

Instituto Politécnico de Coimbra
Instituto Superior de Contabilidade
e Administração de Coimbra

Cláudio Roberto Caloba

Implementação de um Sistema de Custeio ABC na Indústria de Alimentos Congelados

Implementação de um Sistema de Custeio ABC na Indústria de Alimentos Congelados

Cláudio Roberto Caloba

ISCAC | 2020

Coimbra, novembro de 2020



Instituto Politécnico de Coimbra
Instituto Superior de Contabilidade
e Administração de Coimbra

Cláudio Roberto Caloba

Implementação de um Sistema de Custeio ABC na Indústria de Alimentos Congelados

Trabalho de projeto submetido ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Controlo de Gestão, realizado sob a orientação da Professora Doutora Cláudia Coimbra e supervisão de Doutora Susana Vasconcelos.

Coimbra, novembro de 2020

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Declaro ser o autor deste projeto, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido a outra Instituição de ensino superior para obtenção de um grau acadêmico ou outra habilitação. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas e que tenho consciência de que o plágio constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação do presente projeto.

DEDICATÓRIA

À minha família.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, queria agradecer à minha namorada pelo apoio que me deu ao longo destes últimos meses e por ter estado ao meu lado em cada momento da realização deste projeto, pois foi ela quem me deu a força que precisava para concluir esta etapa do meu percurso. Obrigado.

Um obrigado especial à minha família por todo o apoio, força e motivação que me deram, não apenas ao longo da realização deste projeto, mas durante todo o meu percurso académico. Nada seria possível sem eles.

Queria agradecer à minha orientadora, Professora Cláudia Coimbra, pelos conselhos, críticas e sugestões que me colocou ao longo do trabalho, e pela disponibilidade que sempre mostrou.

Agradeço também aos meus amigos pelo incentivo e motivação que me deram ao longo desta caminhada.

Um agradecimento também à empresa e a todos os colaboradores e colegas pela ajuda na recolha de dados, partilha de informações e conhecimentos, e disponibilidade que cada um sempre mostrou e que tornou possível a realização deste trabalho.

RESUMO

O aumento significativo da competitividade, da complexidade de processos produtivos e da inovação tecnológica tem levado as empresas a procurar novas formas de compreender e controlar melhor os seus custos. A contabilidade de gestão é um instrumento que auxilia as empresas nesta necessidade de mudança ao fornecer informações relevantes acerca dos seus processos internos. Estas informações são imprescindíveis para a gestão de custos das organizações e para o apoio a tomadas de decisão.

O objetivo do presente trabalho consiste na elaboração de um sistema de custeio ABC, adequado à realidade de uma Pequena e Média Empresa (PME) do setor da indústria alimentar de congelados, que permita calcular e analisar os custos de transformação e de produção dos seus produtos. O *Activity-Based Costing* (ABC) é um sistema de custeio moderno que proporciona uma melhor afetação dos custos indiretos aos produtos, uma vez que afeta estes custos numa primeira fase às atividades principais do processo de fabrico e não aos produtos. O custo do produto final vai ser determinado pelo somatório dos custos das atividades que lhe deram origem.

De forma a alcançar o objetivo indicado, desenvolveu-se uma análise teórica à temática de contabilidade de gestão, e realizou-se um estudo prático aplicado a uma unidade industrial.

Concluimos que o sistema de custeio ABC pode ser uma mais valia como ferramenta de gestão, ao fornecer informações mais precisas e relevantes aos gestores, uma vez que permite calcular o custo de cada atividade do seu processo produtivo. A análise destes dados permite às organizações identificar as atividades que consomem mais ou menos recursos, eliminar ou corrigir as que não contribuem para a criação de valor, e consequentemente, aumentar a eficiência e eficácia do processo produtivo.

Palavras-chave: Contabilidade de Gestão, Sistema de Custeio, ABC, Custos, Pequena e Média Empresa

ABSTRACT

The significant increase in competitiveness, complexity of production processes and technological innovations has led to companies seeking new ways to better understand and control their costs. Management accounting is an instrument that assists companies in this need for change by providing relevant information about their internal processes. This information is essential for cost management of organizations and to support decision making.

The objective of the present work is the elaboration of an ABC costing system, adapted to the reality of a Small and Medium Enterprise (SME) in the frozen food industry sector, which allows for the calculation and analyzation of the costs of transformation and production of its products. Activity-Based Costing (ABC) is a modern costing system that provides a better allocation of indirect costs to products, since it allocates these costs to the main activities of the manufacturing process and not directly to the products. The cost of the final product will be determined by the sum of the costs of the inherent production activities.

To achieve the indicated objective, a theoretical analysis of the management accounting theme was developed, and a practical study was carried out applied to an industrial unit.

We conclude that the ABC costing system can be an asset as a management tool, by providing more accurate and relevant information to managers, since it allows to calculate the cost of each activity in their production process. The analysis of this data allows organizations to identify activities that consume more or less resources, eliminate or correct those that do not contribute to the creation of value, and consequently, increase the efficiency and effectiveness of the production process.

Keywords: Management Accounting, Costing System, ABC, Costs, Small and Medium Enterprises

ÍNDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Enquadramento e Justificação do Tema.....	1
1.2	Objetivos Propostos	2
1.3	Estrutura do Trabalho.....	3
2	REVISÃO DA LITERATURA	5
2.1	Contabilidade Financeira vs. Contabilidade de Gestão.....	5
2.2	Evolução da Contabilidade de Gestão.....	8
2.3	Sistemas de Custeio Tradicionais.....	13
2.3.1	Métodos de Tratamento dos Custos Fixos de Produção	13
2.3.2	Métodos de Mensuração dos Custos Quanto ao Momento do Cálculo	14
2.3.3	Métodos de Imputação dos Custos Indiretos	16
2.4	ABC – <i>Activity-Based Costing</i>	19
2.4.1	Etapas na Implementação do ABC	22
2.4.2	Limitações na Implementação do ABC	23
3	METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	26
3.1	Estudo de Caso.....	26
3.2	Etapas num Método de Estudo do Caso.....	28
4	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	30
4.1	FrioCongelados, S.A.	30
4.2	Estrutura Organizacional.....	31
4.3	Recursos Humanos.....	32
4.4	Negócios e Mercados	32
4.4.1	Fornecedores.....	32
4.4.2	Clientes	34

4.5	Informação Financeira	35
4.6	O Produto	36
4.7	Processo de Fabrico.....	36
5	CONCEÇÃO DO SISTEMA DE CUSTEIO ABC	43
5.1	Definição de Atividades por Secção	43
5.1.1	Atividades Principais – Secção de Receção	43
5.1.2	Atividades Principais – Secção de Produção	44
5.1.3	Atividades Principais – Secção de Expedição	46
5.1.4	Atividades Auxiliares	46
5.2	Recursos	47
5.2.1	Relação entre recursos e atividades	49
5.2.2	Indutores de custos.....	50
5.3	Processo de apuramento dos custos dos recursos	51
5.3.1	Mão-de-obra.....	51
5.3.2	Custo dos Equipamentos.....	54
5.3.3	Custo das Instalações	57
5.3.4	Custo das Atividades Auxiliares.....	58
5.3.5	Apuramento dos custos das atividades principais.....	59
5.4	Afetação do custo das atividades aos produtos	60
5.4.1	Indutores de custo das atividades.....	60
5.4.2	Cálculo de custo por formato de produto.....	63
6	CONCLUSÃO	68
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
	APÊNDICES	75
	APÊNDICE 1. CONSUMO ENERGÉTICO DOS EQUIPAMENTOS NO ANO 2019	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Evolução dos custos diretos e indiretos.....	11
Figura 2.2: Comparação entre Sistema de Custeio Tradicional e Sistema ABC.....	21
Figura 2.3: Fluxo dos custos num sistema de custeio ABC.....	22
Figura 2.4: Design de um sistema ABC ideal.....	25
Figura 4.1: Organograma da empresa FrioCongelados.	32
Figura 4.2: Etapas do Processo de Fabrico.	37
Figura 4.3: Fluxograma de produtos transformados inteiros e à posta.	40
Figura 4.4: Fluxograma de produtos em Cuvete.....	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1: Evolução do volume de compras.....	33
Gráfico 4.2: Principais origens dos produtos comprados em 2019.	33
Gráfico 4.3: Distribuição das vendas pelos segmentos de mercado.	35

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 4.1: Principais famílias de produto comprado.	34
Quadro 5.1: Atividades Principais - Secção de Receção.	43
Quadro 5.2: Atividades Principais – Secção de Produção.....	45
Quadro 5.3: Atividades Principais – Secção de Expedição.....	46
Quadro 5.4: Atividades Auxiliares.	47
Quadro 5.5: Valor dos recursos em 2019.	48
Quadro 5.6: Custo dos Equipamentos.....	49
Quadro 5.7: Relação entre atividades e recursos.	50
Quadro 5.8: Indutores de recursos.	51
Quadro 5.9: Exemplo do mapa de horas de operador por atividade.....	51
Quadro 5.10: Cálculo das taxas horárias por Departamento.	53
Quadro 5.11: Custo de mão-de-obra por atividade em 2019.....	54
Quadro 5.12: Custo dos equipamentos por atividade.	56
Quadro 5.13: Custo do edifício por atividade em 2019.....	57
Quadro 5.14: Custo das atividades auxiliares em 2019.....	58
Quadro 5.15: Repartição das atividades auxiliares pelas atividades principais.....	59
Quadro 5.16: Custo das atividades principais.....	60
Quadro 5.17: Indutores de custo das atividades.	61
Quadro 5.18: Cálculo do custo de Red-Fish 300/500 à posta.....	65
Quadro 5.19: Cálculo do custo de Pescada 3 Inteiro.	66
Quadro 5.20: Cálculo do custo de um Produto Composto em Cuvete.	67
Quadro 5.21: Cálculo do custo de um Produto que não sofre transformação.	67

Lista de abreviaturas, acrónimos e siglas

ABC – *Activity-Based Costing*

GGF – Gastos Gerais de Fabrico

JIT – *Just-in-Time*

MO – Mão-de-Obra

MOD – Mão-de-Obra Direta

MP – Matéria-Prima

PME – Pequena e Média Empresa

1 INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento e Justificação do Tema

Nos últimos anos, com a globalização e o progresso tecnológico, tem-se verificado uma evolução significativa quer ao nível industrial nas empresas, quer ao nível do ambiente económico onde estas estão inseridas. Por um lado, os processos produtivos são tecnologicamente mais complexos e utilizam métodos de produção mais sofisticados, o que tem levado as empresas a pensar em ideias inovadoras para aumentar a eficiência, reduzir os custos e melhorar os seus processos. Por outro, observa-se um incremento considerável da diversificação dos produtos com ciclos de vida cada vez mais curtos e um aumento significativo da concorrência de empresas de todo o mundo.

Com esta evolução, o peso dos custos indiretos, que até meados do século XIX representavam uma pequena proporção na estrutura de custos das empresas comparativamente ao custo de mão-de-obra (MOD) e de matéria-prima (MP), tem vindo a aumentar, o que conduz a que os sistemas de contabilidade de gestão tradicionais não sejam adequados para responder às novas necessidades das organizações. Esta distorção é mais acentuada numa organização que produza uma grande variedade de produtos devido à complexidade dos seus processos de produção. De forma a manterem a competitividade no contexto atual, as empresas devem produzir produtos inovadores, com um baixo custo de produção e ainda oferecer um serviço de qualidade que satisfaça as exigências dos clientes (Drury, 1997).

Sistemas de custeio modernos como o ABC já foram implementados com sucesso em grandes empresas, mas vários investigadores estão a observar que o ABC pode ser uma peça-chave para a criação de vantagem competitiva em pequenas e médias empresas (Kocakulah, Foroughi, Stott & Manyoky, 2017).

Esta necessidade de mudança para manter a competitividade e acompanhar o desenvolvimento tecnológico, levou as empresas a aperfeiçoarem os seus sistemas de custeio de forma a que estes produzam informações mais precisas acerca dos custos dos seus produtos. Informações de custos são fundamentais no apoio a tomadas de decisão, valorização de inventários, avaliações de desempenho e à própria gestão dos custos. A contabilidade de gestão e a gestão dos custos são, então, ferramentas imprescindíveis para as empresas.

Com todas as variáveis existentes, é quase impossível criar um sistema de custeio que sirva de igual forma a todas as empresas. É por isso, essencial desenvolver um sistema de custeio adaptado às necessidades e aos processos específicos de cada empresa.

O estudo do tema que nos propomos a realizar surge desta necessidade de informação cada vez mais sentida pelas PME's.

1.2 Objetivos Propostos

O objetivo global do presente trabalho está centrado na apresentação de uma proposta de um sistema de contabilidade de gestão, nomeadamente um sistema de custeio ABC, adequado à empresa FrioCongelados S.A., PME da indústria alimentar de congelados. Como referido anteriormente, o sistema ABC pode ser uma ferramenta valiosa para a criação de valor para PME's no contexto económico atual, seja pelo apoio à tomada de decisão, seja pela capacidade de melhorar os processos internos da empresa.

Este projeto também tem como objetivos específicos:

1. Comparar o sistema de custeio ABC proposto com o sistema de custeio utilizado atualmente pela empresa;
2. Identificar quais as atividades que acrescem mais custos ao custo de produção total, e quais não acrescem valor.

O objetivo de comparar os dois sistemas de custeio é de permitir à empresa perceber se, com o sistema de custeio que utiliza atualmente, está a subvalorizar ou sobrevalorizar os seus produtos acabados. Relativamente ao segundo objetivo específico, a análise do custo que cada atividade acresce ao custo total de produção permite à empresa perceber quais as atividades que representam um peso maior no custo total e, consequentemente, tentar encontrar formas de diminuir este custo. Por outro lado, permite também identificar as atividades que não acrescem qualquer valor ao produto e que podem ser eliminadas.

Atualmente, a empresa valoriza o seu produto pelo custo padrão, acrescentando ao preço de compra da matéria-prima, os gastos gerais de fabrico (GGF), nomeadamente, o custo dos sacos, caixas, etiquetas, mão-de-obra, eletricidade e água. Contabilisticamente, e para decisões de *pricing* dos produtos comercializados, a empresa valoriza o stock de cada referência pelo seu custo médio ponderado. Nesta indústria, o preço de compra da MP, nomeadamente o pescado, é altamente variável, podendo sofrer grandes variações em curtos espaços de tempo. Estas alterações devem-se principalmente à sazonalidade,

disponibilidade do produto no mar, e pela oferta e procura no mercado nacional e internacional. Relativamente aos GGF imputados, a empresa utiliza um valor padrão para os diferentes formatos de produtos produzidos, nomeadamente produto embalado em embalagem comercial (granel), saco, higienizado e cuvette. No entanto, este valor não considera todos os custos indiretos inerentes à atividade produtiva da empresa, e com o aumento da concorrência global, é crucial conhecer o custo real dos produtos para alcançar maior competitividade no mercado.

O presente estudo incidiu na análise das atividades produtivas na tentativa de melhorar o sistema de custeio atual, conhecer a realidade produtiva e perceber qual o nível de participação real e atual dos custos indiretos no custo final do produto. O sistema ABC irá fornecer um conhecimento mais profundo destes custos, permitindo assim à empresa otimizar as suas operações, eliminar ou alterar atividades e recursos e diminuir custos, proporcionando assim uma melhoria da gestão da organização.

1.3 Estrutura do Trabalho

O presente trabalho está estruturado em seis capítulos.

No Capítulo 1 (Introdução) é feito um enquadramento do tema em estudo, e uma breve justificação para a sua escolha. São apresentados os objetivos propostos na elaboração deste projeto e ainda a forma como está estruturado.

No Capítulo 2 (Revisão da Literatura) é realizada uma revisão bibliográfica do tema de contabilidade de gestão.

No Capítulo 3 (Metodologia de Investigação) é apresentada e descrita a metodologia de investigação adotada para o presente trabalho, descrevendo-se as abordagens e os procedimentos utilizados.

No Capítulo 4 (Caracterização da Empresa) é feita uma apresentação da empresa FrioCongelados, com uma breve história da organização, a sua estrutura organizacional, os negócios e mercados onde a empresa se encontra inserida, os seus produtos e uma análise ao seu processo produtivo.

No Capítulo 5 (Estudo do Caso – Conceção do Sistema de Custeio ABC) é desenvolvida toda a conceção do sistema de custeio ABC que irá servir como uma ferramenta para melhorar os processos internos da empresa, ao fornecer dados mais precisos acerca dos seus custos produtivos, e ainda como um instrumento de apoio à tomada de decisão. São

identificadas as atividades principais, os recursos utilizados, e os indutores de atividades e os indutores de recursos.

Por fim, no Capítulo 6 (Conclusão) são apresentadas as conclusões do trabalho realizado, com uma avaliação crítica do sistema ABC desenvolvido e uma comparação com o sistema de custeio anterior, bem como as sugestões para trabalhos futuros.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Um ponto de partida convencional para a elaboração de um bom estudo do caso é a revisão de literatura existente sobre a temática a ser estudada (Yin, 2018).

Numa primeira fase, é feita uma comparação entre os dois tipos de contabilidade e informação contabilística, nomeadamente a Contabilidade Financeira e a Contabilidade de Gestão. Sendo o foco do trabalho a implementação de um sistema de contabilidade de gestão, na segunda fase é feita uma pesquisa da evolução deste tema no mundo industrial, desde a sua origem até aos dias de hoje. Por fim, é apresentado um sistema de informação contabilística mais moderno, nomeadamente o sistema de custeio ABC, destacando as suas vantagens relativamente aos sistemas de custeio tradicionais, as etapas para a sua implementação e ainda algumas limitações.

2.1 Contabilidade Financeira vs. Contabilidade de Gestão

Existem inúmeras definições de contabilidade de vários autores. A *American Accounting Association* (1966) define contabilidade como “o processo de identificar, medir e comunicar informações financeiras para permitir julgamentos e decisões informadas pelos utilizadores da informação”.

Já Drury (1997) diz que a contabilidade é a linguagem que comunica informação financeira e não-financeira a todos os interessados nesta informação. Ainda Drury (1997) e Kaplan e Atkinson (1989) dizem que é possível distinguir dois tipos de contabilidade com base na informação pretendida e pela posição do interessado na informação relativamente à empresa: a Contabilidade Financeira, que fornece informação a pessoas fora da empresa, e a Contabilidade de Gestão, que se preocupa em fornecer informação a pessoas dentro da empresa.

Segundo Horngren, Datar e Rajan (2012), a Contabilidade Financeira concentra-se em fornecer informações financeiras a pessoas e/ou instituições fora da empresa como potenciais investidores, bancos ou instituições governamentais. Ela regista transações comerciais e fornece informações para as demonstrações financeiras, como por exemplo, demonstrações de resultados, balanço patrimonial e demonstrações de fluxo de caixa, com base em princípios de contabilidade geralmente aceites. No fundo, os gestores utilizam a informação financeira para gerir e coordenar as atividades e os negócios da empresa dentro da estrutura da organização.

Kaplan e Atkinson (1989) consideram que o âmbito da Contabilidade de Gestão vai para além dos modelos tradicionais de custos e receitas de transações que ocorreram no passado, uma vez que também incluem informações relacionadas com quantidades, consumos unitários, preços, capacidade dos recursos e medidas de desempenho baseadas em informações físicas ou não financeiras.

Os gestores utilizam a Contabilidade de Gestão para medir, analisar e relatar as informações financeiras e não financeiras, de forma a ajudar a tomar decisões mais acertadas e a cumprir com os objetivos da organização, principalmente no desenvolvimento e implementação de estratégias comerciais e de gestão (Horngren et al., 2012).

Segundo Drury (1997), as principais diferenças entre a Contabilidade Financeira e a Contabilidade de Gestão são:

- **Requisitos Legais:** Existem medidas legais impostas pelas organizações governamentais que obrigam as empresas a apresentar prestações de contas anuais no âmbito da Contabilidade Financeira; já a Contabilidade Gestão é opcional, sendo que a recolha desta informação financeira apenas deve ser realizada caso se considere que os benefícios da sua utilização sejam superiores aos custos de a recolher.
- **Precisão:** A Gestão por vezes necessita de informação de forma célere, uma vez que certas decisões não podem ser adiadas até que a informação esteja disponível. Por este motivo, valores aproximados essencialmente disponibilizados pela Contabilidade de Gestão, são suficientes para estas tomadas de decisão. Já na Contabilidade Financeira, os valores devem ser precisos, de forma a transmitirem uma imagem correta perante terceiros.
- **Segmentos:** Enquanto que a Contabilidade Financeira olha para a empresa como um todo, a Contabilidade de Gestão foca-se em segmentos mais pequenos dentro da organização, como produtos individuais, mercados ou atividades.
- **Normas contabilísticas:** A Contabilidade Financeira é regida por requisitos e normas contabilísticas obrigatórias na generalidade. A Contabilidade de Gestão não segue qualquer norma contabilística, podendo utilizar os dados da forma que considerar mais adequada para a tomada de decisão, sem ter de se preocupar se estão em conformidade com os requisitos legais.

- **Linha temporal:** A Contabilidade Financeira trata dados passados da organização, enquanto que a Contabilidade de Gestão também se preocupa com dados futuros, para além dos passados.
- **Frequência dos relatórios:** Se por um lado, os relatórios de gestão podem ser preparados mensalmente, semanalmente ou até diariamente consoante a informação que se está a analisar, já os Relatórios financeiros detalhados são publicados apenas anualmente.

O foco do presente trabalho centra-se, pois, na Contabilidade de Gestão.

Para Kaplan e Atkinson (1989), as principais atividades na Contabilidade de Gestão são a recolha, classificação, processamento, análise e apresentação de informações aos gestores.

No fundo, a Contabilidade de Gestão deve gerar informação para atender a 3 requisitos (Drury, 1997):

1. Atribuir custos entre inventários e custo das mercadorias ou dos produtos vendidos, nomeadamente para os relatórios externos, mas também para os relatórios internos;
2. Providenciar informação relevante para ajudar os gestores a tomar decisões mais assertivas; e
3. Fornecer informações para planeamento, controlo e medição de desempenho dos objetos de custo em análise.

As regras da Contabilidade Financeira exigem que se compare custos com os rendimentos resultantes dos produtos vendidos, de forma a se obter o resultado gerado num determinado período. Uma consequência desta regra é que todos os produtos em stock e os produtos em vias de fabrico não serão incluídos nos custos dos produtos vendidos. Por este motivo é necessário atribuir um valor a cada produto individual para propósitos de valorização de inventário. Naturalmente, os gestores também necessitam desta informação para relatórios internos (Drury, 1997).

O segundo requisito é o de fornecer informações relevantes aos gestores para o apoio à tomada de decisão. Estas informações podem ser obtidas através de relatórios rotineiros ou não rotineiros. Por exemplo, análises rotineiras são utilizadas para análises de rentabilidade de produtos, segmentos de mercado ou clientes, enquanto que análises não

rotineiras são utilizadas para decisões estratégicas como o desenvolvimento de novos produtos ou investimentos em novos equipamentos (Drury, 1997).

O objetivo do terceiro requisito é o de gerar informações que ajudem a implementar medidas de planejamento e controle para uma melhor análise da eficácia e eficiência das operações da empresa (Drury, 1997).

“In order to make sensible decisions concerning the products they market, managers need to know what their products cost” (Cooper & Kaplan, 1988a)

2.2 Evolução da Contabilidade de Gestão

Os primeiros indícios da existência da Contabilidade de Gestão começaram a surgir no início do século XIX com o nascimento e emergência de organizações hierárquicas com uma gestão descentralizada implementada, como as indústrias têxteis e de armamento (Johnson & Kaplan, 1987; Kaplan & Atkinson, 1989).

Geralmente as sedes destas organizações eram localizadas em áreas urbanas, enquanto que as fábricas eram construídas numa localização próxima de uma fonte de energia prontamente disponível, como por exemplo, a água. Este distanciamento entre os gestores e o produto produzido pela empresa motivou os gestores a desenvolverem novos sistemas de informação. Na sede, os gestores da organização necessitavam de um sistema de informação que lhes permitisse monitorizar à distância a eficiência dos processos de produção e ao mesmo tempo incentivar os gestores e os trabalhadores das fábricas. Surgiram assim os primeiros indicadores internos como o custo por metro ou custo por libra para avaliar os processos de fabricação dos tecidos. Estes indicadores eram simples, mas eram suficientes para atender às necessidades dos proprietários, uma vez que forneciam informações sobre mão-de-obra e matéria-prima e ainda englobavam alguma atribuição dos gastos gerais (Johnson & Kaplan, 1987; Kaplan & Atkinson, 1989).

Em meados do século XIX surgiram o que Kaplan e Atkinson (1989) consideraram a maior força para o desenvolvimento de sistemas de Contabilidade de Gestão: as indústrias ferroviárias. O rápido crescimento desta indústria tornou estas organizações as mais complexas que apareceram até à data. Foi desta forma necessário desenvolver abordagens mais sofisticadas para lidar com as distintas e dispersas operações destas empresas. Surgiram assim novas medidas de custeio internas como custo por tonelada/milha, custo por passageiro/milha e relação entre custos operacionais e proveitos. Grande parte das ideias inovadoras desenvolvidas pelos gestores das ferrovias foram posteriormente

adotadas e aplicadas nas empresas do setor do aço (Johnson & Kaplan, 1987; Kaplan & Atkinson, 1989).

Johnson e Kaplan (1987) e Kaplan e Atkinson (1989) afirmaram que até aqui, embora os processos de produção destas organizações fossem bastante complexos, os gestores mostravam pouca preocupação em medir os custos dos diferentes produtos, apenas utilizando os indicadores de contabilidade de gestão para motivar e avaliar os processos internos das empresas. Desde que as empresas realizassem as suas atividades com eficiência, os gestores acreditavam que seriam lucrativas a longo prazo.

Com os avanços tecnológicos e a emergência das empresas metalúrgicas em meados do século XIX, surgiram novos desafios para os sistemas de contabilidade de gestão. Estas empresas de transformação de metais não só produziam uma grande variedade de produtos acabados, como estes produtos consumiam recursos a taxas de consumo distintas. Esta variedade de produtos levou a que existissem grandes variações no consumo de capital, mão-de-obra e matérias da empresa na sua produção, e por isso medidas simples de custo, como custo por unidade monetária ou unidade de volume, não eram adequados para avaliar a eficiência dos processos de transformação (Johnson & Kaplan, 1987; Kaplan & Atkinson, 1989).

Liderado por Frederick Taylor, um grupo de engenheiros mecânicos estudou de perto os processos de produção de forma a otimizar o fluxo de materiais e mão-de-obra e decompor os processos complexos em sequências mais simples e controláveis. Os objetivos eram simplificar as atividades, tornar os trabalhadores mais eficientes e monitorizar os seus esforços. Os procedimentos desenvolvidos permitiam medir e prever a quantidade de materiais, horas/máquina e horas/homem necessárias para produzir um determinado produto, e subsequentemente comparar com os custos reais incorridos (Johnson & Kaplan, 1987; Kaplan & Atkinson, 1989).

Antes do aparecimento das empresas metalúrgicas, o foco dos sistemas de contabilidade de gestão era a medição dos custos diretos, como a matéria-prima e a mão-de-obra, que eram facilmente imputados ao produto acabado. Embora existissem custos indiretos, os gestores consideravam que não tinham significância, e, portanto, não existia a necessidade de os medir. Com o surgimento das empresas metalúrgicas e a diversidade de produtos, o peso dos custos indiretos nas empresas aumentou, o que levou os gestores a procurar novas formas e medidas para imputar os custos indiretos aos produtos. No

entanto, uma vez que os custos indiretos continuavam a ter um peso menor que os custos diretos e os custos de recolha de informação eram muito elevados, os gestores concluíram que os benefícios desta análise não justificavam investir grandes quantidades de energia, tempo e recursos. Foram adotadas medidas de imputação mais simples como o critério das horas/homem uma vez que era pouco dispendioso e já existia controlo da mão-de-obra (Johnson & Kaplan, 1987; Kaplan & Atkinson, 1989).

Nos sessenta anos seguintes, de 1925 a 1985, não houve desenvolvimentos significativos nos procedimentos de contabilidade de gestão. As razões exatas para esta desaceleração, foram sendo debatidas ao longo dos anos por vários autores (Kaplan & Atkinson, 1989).

Para Johnson e Kaplan (1987) e Kaplan e Atkinson (1989), um dos principais motivos do não desenvolvimento da contabilidade de gestão, foi o aumento da preocupação com a elaboração de relatórios financeiros para usuários externos às organizações. Waweru (2010) também defende esta ideia, referindo que durante esse período os regulamentos financeiros externos incentivaram uma mentalidade de contabilidade financeira. Alude também para o facto de que na altura, o custo de executar dois sistemas de custeio simultaneamente era muito elevado, o que levou muitos gestores a optarem por ter apenas um sistema de contabilidade financeira.

Holzer e Norreklit (1991) sugeriram que até recentemente, as empresas consideravam que os benefícios de implementar sistemas de custeio mais sofisticados ainda não superavam os custos adicionais do seu desenvolvimento. No entanto, o aumento do possível prejuízo de utilizar informações incorretas e a redução progressiva do custo de processamento de informação fez com que a procura de sistemas de custeio mais sofisticados aumentasse.

Johnson e Kaplan (1987) relataram que as empresas ainda utilizavam técnicas de contabilidade de gestão que tinham sido desenvolvidas há mais de 30 anos, quando as empresas produziam uma pequena variedade de produtos e os custos de mão-de-obra e matéria-prima ainda eram os custos de produção dominantes. Naquela época, os custos indiretos eram relativamente baixos e os possíveis erros decorrentes de uma falha na atribuição exata de custos indiretos aos produtos não eram significativas. Concluíram, portanto, que no ambiente competitivo em que as empresas se inserem atualmente, os métodos tradicionais de imputação dos custos indiretos fornecem informação distorcida. Cooper & Kaplan (1988b) afirmaram que estas abordagens simplistas podem ser

perigosas e já não se justificam com a grande redução do custo das novas tecnologias de informação.

Atualmente as empresas já produzem uma vasta gama de produtos onde os custos diretos têm um peso menor e os custos indiretos já apresentam um valor significativo (ver figura 2.1) (Cokins, 2001; Drury, 1997; Horngren et al., 2012).

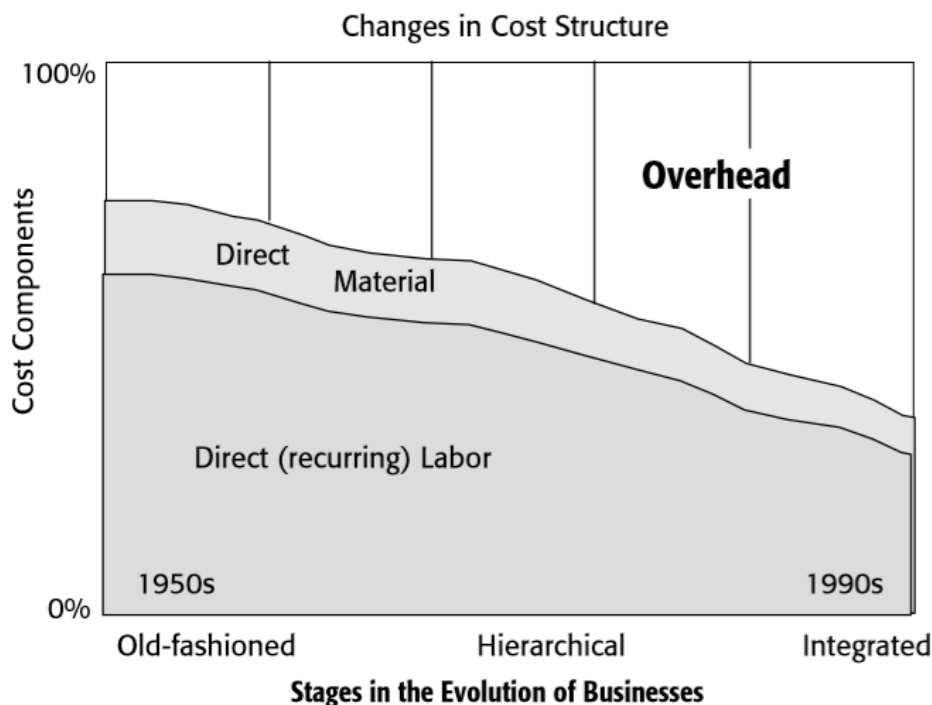


Figura 2.1: Evolução dos custos diretos e indiretos

Fonte: Cokins (2001).

Como principais críticas à contabilidade de gestão tradicional, temos, segundo Drury (1997) as seguintes:

1. Técnicas de contabilidade de gestão tradicionais não vão ao encontro das necessidades do ambiente competitivo atuais;
2. Estas técnicas de contabilidade de gestão seguem requisitos da contabilidade financeira;
3. Os sistemas de custeio tradicionais fornecem informações irreais aos gestores, o que pode conduzir a tomadas de decisão erradas;
4. Técnicas de contabilidade de gestão tradicionais concentram-se quase inteiramente nas atividades internas da empresa dando relativamente pouca atenção ao ambiente externo em que a empresa opera.

A intensa competitividade global nos anos 80 criou uma necessidade nos gestores, de terem acesso a informação mais precisa sobre como é que o mix de produtos afeta a rentabilidade da empresa. (Drury, 1997).

Hornigren et al. (2012) destacaram as 3 principais razões que levaram ao aumento da procura de sistemas de custeio mais sofisticados:

- Aumento na diversidade dos produtos;
- Aumento dos custos indiretos;
- Aumento da competitividade no mercado.

As empresas perceberam que, para serem bem-sucedidas e competitivas no mercado económico atual, tinham de produzir produtos inovadores de alta qualidade a um custo relativamente baixo e ainda fornecer um serviço de qualidade aos seus clientes. Com estes objetivos traçados, investiram em novas técnicas de produção e filosofias JIT (*Just-In-Time*) que alteraram drasticamente os seus processos de produção (Drury, 1997).

Estas alterações causaram muitos problemas ao nível das decisões nas empresas, como por exemplo, como investir nestas novas técnicas de produção, como apurar corretamente os custos dos seus produtos e como redesenhar os seus sistemas de controlo e medidas de desempenho de forma a motivar os gestores a atender aos novos objetivos estratégicos de produção e competitividade de suas organizações. Muitas organizações alegavam que os seus sistemas de custeio dificultavam estas mudanças em vez de ajudar (Drury, 1997).

Kaplan (1988) acreditava que muitas empresas tinham dificuldades porque os sistemas de custeio existentes não eram bem-sucedidas nas abordagens que faziam a 3 aspetos:

1. Valorização de inventários nas demonstrações financeiras e declarações fiscais através da alocação de gastos gerais de fabrico entre os bens vendidos e material em stock;
2. Controlo operacional, fornecendo feedback aos gestores de produção e departamento sobre os recursos consumidos (mão de obra, materiais, energia, despesas gerais) durante um determinado período operacional;
3. Medição de custos de produtos individuais.

2.3 Sistemas de Custeio Tradicionais

Nos sistemas de custeio tradicionais, os custos industriais são atribuídos diretamente aos produtos segundo a preposição de que cada produto consome recursos na proporção direta do seu volume de produção.

Os gestores das empresas necessitam de informação fidedigna relativamente aos custos dos seus produtos para uma correta tomada de decisões, no entanto os sistemas de custeio tradicionais podem não conseguir responder com eficácia e segurança a esse nível.

Estes modelos podem distorcer a realidade produtiva das empresas no que diz respeito ao tratamento dos custos industriais, à mensuração dos custos quanto ao momento do cálculo e à imputação dos custos indiretos de produção.

2.3.1 Métodos de Tratamento dos Custos Fixos de Produção

Segundo Coelho (2012), as técnicas de custeio estão relacionadas com a classificação que é atribuída aos custos fixos dos gastos gerais de fabrico, na totalidade dos custos industriais dos produtos.

Segundo este autor, podem ser escolhidos três sistemas de custeio para o tratamento dos custos industriais (Coelho, 2012):

- Custeio por absorção ou completo;
- Custeio variável;
- Custeio racional.

Estes sistemas tratam da mesma forma os custos variáveis de produção, ou seja, aqueles que variam consoante o volume de produção, mas divergem na forma como lidam com os custos fixos industriais e na sua incorporação no custo total do produto. Os custos fixos mantêm-se constantes independentemente do nível de produção.

No sistema de custeio por absorção, também designado por sistema de custeio completo, os custos fixos industriais são imputados na totalidade ao produto, ou seja, o stock absorve todos os custos de produção (Horngren et al., 2012). Conforme indicam Coelho (2012) e Franco et al. (2015), tanto os custos variáveis como os custos fixos industriais são considerados custos do produto.

Este sistema de custeio tem um grande impacto nos custos do produto uma vez que ele é influenciado diretamente pelo volume de produção. Quanto menor for a produção, maior

será o custo unitário do produto devido aos custos fixos estarem diluídos num menor número de unidades produzidas.

No sistema de custeio variável, apenas os custos variáveis industriais são considerados custos do produto. Os custos fixos por sua vez são considerados na totalidade como custos do período (Coelho, 2012; Franco et al., 2015; Horngren et al., 2012).

Neste sistema de custeio, o custo do produto varia proporcionalmente ao volume de produção. Quanto maior a produção, maior serão os custos variáveis, no entanto também será produzido uma maior quantidade de produtos. Este sistema considera os custos fixos como custos do período pelo facto de eles existirem mesmo que não haja produção.

No sistema de custeio racional, para além dos custos variáveis industriais, é também considerado como custo do produto a parte dos custos fixos correspondente à capacidade produtiva utilizada. A parte dos custos fixos respeitante à capacidade produtiva instalada, mas não utilizada, é considerada como um custo de inatividade, sendo por isso tratada como custo do período (Coelho, 2012; Franco et al., 2015)

Os custos fixos industriais são então atribuídos ao produto na proporção da atividade real pela atividade normal, ou seja, é apenas imputado a parte correspondente à utilização efetiva da capacidade instalada. O custo final do produto tem assim um valor mais representativo das condições reais de produção.

2.3.2 Métodos de Mensuração dos Custos Quanto ao Momento do Cálculo

As entidades podem utilizar diferentes métodos de mensuração de custos para determinar os custos dos seus produtos. Estes métodos podem ser baseados em custos reais, ou seja, custos que ocorrem num determinado período, mas que apenas podem ser conhecidos no final desse período, ou em custos predeterminados que são estabelecidos *à priori*.

2.3.2.1 Custeio Real

No método de custeio real, as empresas utilizam os custos reais que efetivamente ocorreram num determinado período para o apuramento dos custos dos produtos fabricados (Saraiva, Rodrigues, Coimbra, Fantasia & Nunes, 2019).

Este método considera a utilização efetiva dos recursos na obtenção do custo final do produto, sendo este custo obtido através da multiplicação das unidades físicas reais que foram utilizadas na produção pelos seus respetivos custos unitários reais. No entanto, uma

vez que se trata de dados reais, estes custos apenas podem ser conhecidos no final do período em que houve a ocorrência dos custos (Coelho, 1997; Saraiva et al., 2019).

A utilização deste método de custeio dificulta o trabalho dos gestores nas tomadas de decisão, uma vez que o desfasamento temporal entre a ocorrência dos custos e o conhecimento dos mesmos (por exemplo, gastos com eletricidade, água ou combustível), não permite o apuramento dos custos dos produtos fabricados em tempo útil (Saraiva et al., 2019).

2.3.2.2 Custeio Normal

No método de custeio normal, apenas se utiliza custos reais para matérias-primas. Os custos dos restantes componentes de produção são obtidos com base em custos unitários teóricos (Saraiva et al., 2019).

Tal como no método de custeio real, o custo da matéria-prima é obtido multiplicando a quantidade real consumida pelos respetivos custos unitários. Porém, os restantes custos de produção, como por exemplo a mão-de-obra, são obtidos multiplicando a quantidade real consumida pelo seu custo unitário teórico. Estes custos teóricos são ajustados às quantidades reais consumidas (Saraiva et al., 2019).

Uma vez que são aplicadas taxas teóricas para apurar os custos de produção, poderão verificar-se algumas divergências relativamente ao custo real apurado à *posteriori*. Estas diferenças devem ser apuradas e tratadas contabilisticamente no final de cada período (Saraiva et al., 2019).

2.3.2.3 Custeio Padrão

Num sistema de custeio padrão, os produtos são valorizados a um custo padrão quer no consumo de todos os componentes de produção, ou seja, na quantidade utilizada de matéria-prima, mão-de-obra e outros gastos industriais, quer nos respetivos custos unitários (Saraiva et al., 2019).

Estes custos são determinados antecipadamente geralmente sob condições atuais e esperadas, ou então sob condições ideais (Morelli & Wiberg, 2002).

Segundo Coelho (1997), a elaboração deste sistema pressupõe um conhecimento da empresa e da sua atividade, nomeadamente na capacidade de quantificar desde o aprovisionamento até à distribuição do produto, todos os materiais necessários, especificações, quebras, desvios e rendimentos necessários para a produção, de forma a

pré-determinar quantidades unitárias. Devem também ser conhecidas as quantidades e horas necessárias de mão-de-obra necessários para realizar cada operação, de forma a estabelecer tempos médios. Estes padrões técnicos por sua vez são complementados com padrões económicos, como por exemplo salários e custos dos materiais, de forma a pré-calculer os custos por unidade.

Para Morelli e Wiberg (2002), este sistema é apropriado para processos de produção repetitivos e para a produção de produtos diferentes com processos comuns, uma vez que estes custos são obtidos com base em resultados de períodos passados e estes refletem a eficiência normal dos fatores.

A eventual comparação entre os custos padrão pré-determinados e os custos da atividade real permite um exercício de controlo interno, pois a análise dos desvios vai permitir verificar onde houve estas variações e quais as suas causas (Coelho, 1997).

2.3.3 Métodos de Imputação dos Custos Indiretos

Segundo Saraiva et al. (2019), os gastos indiretos de produção constituem a totalidade dos gastos de produção que não são atribuídos diretamente aos produtos uma vez que não é possível determinar uma relação quantificável com cada um desses objetos de custo. Por este motivo, estes custos são atribuídos aos produtos através de métodos de imputação de custos indiretos.

2.3.3.1 Método das Bases de Repartição

No método das bases de imputação, a repartição dos custos indiretos pelos produtos é feita através de um coeficiente de imputação. Este coeficiente é obtido através da divisão do total de custos indiretos que se pretende repartir, por uma base de repartição escolhida pela empresa, sendo que esta base deve estar diretamente ligada ao fator que origina os custos indiretos (Pereira & Franco, 1991).

Segundo Franco et al. (2005), a forma mais simples de repartir os custos indiretos pelos produtos é através da utilização de uma única base de repartição, no entanto destaca que é difícil encontrar uma única base de repartição que traduza uma relação de causa efeito com todos os fatos que provocam os custos. Esta dificuldade levou ao desenvolvimento da repartição de custos de base múltipla.

No método de repartição de base múltipla, os custos indiretos são divididos em pequenos grupos com características semelhantes, tendo cada grupo uma base de repartição que melhor se adequa às suas características e comportamentos (Franco et al., 2005).

Desta forma, a quota de custos indiretos de cada produto tem uma percentagem de cada coeficiente, o que permite um cálculo mais rigoroso e assertivo do custo de cada produto relativamente ao resultante da utilização de uma única base de repartição (Franco et al., 2005).

2.3.3.2 Método das Secções Homogéneas

No método das secções homogéneas, os custos indiretos não são afetados diretamente aos produtos. Estes custos são primeiramente acumulados e analisados em centros de custo, e apenas depois são imputados aos produtos (Coelho, 2012).

Este método baseia-se na divisão da estrutura orgânica da empresa em pequenos segmentos conhecidos como secções ou centros de custo com características homogéneas (Coelho, 2012; Franco et al., 2015).

Segundo Khoury e Ancelevicz (2000), este sistema de custeio pode ser dividido em apenas duas etapas: na primeira etapa, os custos indiretos são distribuídos e acumulados em centros de custo. Esta afetação é bastante simples uma vez que os custos estão diretamente relacionados com os centros de custo. Na segunda etapa, os custos destes centros de custo são alocados diretamente aos produtos ou serviços. Esta alocação é feita geralmente apenas com base na mão-de-obra ou hora/máquina utilizada na produção destes produtos.

Cada centro de custo é definido pela sua função em relação aos produtos, relativamente à sua ligação à estrutura organizacional da empresa. Estes centros são definidos como (Franco et al., 2005):

- Centros de Aprovisionamento;
- Centros de Distribuição;
- Centros Administrativos;
- Centros de Produção ou Industriais.

Segundo Coelho (2012), cada centro de custo ou seção homogénea deve possuir um responsável por todas as atividades desse centro. Devem ainda ser constituídos por um

conjunto de meios materiais que tenham o mesmo propósito, e apresentarem uma unidade ou critério de medição que meça a atividade do centro.

Segundo Franco et al. (2015), estes centros de custo podem ser classificados em dois tipos:

- Centros de custo principais: nestes centros, as atividades estão diretamente relacionadas com as atividades produtivas;
- Centros de custo auxiliares: estes centros englobam todas as atividades de suporte às restantes secções.

São então nestes centros de custo principais e auxiliares que são acumulados, numa primeira fase, os custos indiretos da organização. Esta fase é denominada como repartição primária. Na fase seguinte, identificada como repartição secundária, os custos imputados aos centros auxiliares são redistribuídos pelos centros principais (Coelho, 2012).

Na segunda etapa do método das secções homogêneas, denominada por Coelho (2012) como repartição final, é então feita a imputação dos custos indiretos dos centros principais aos produtos.

Esta imputação é realizada através do cálculo de coeficientes de repartição. Estes coeficientes são obtidos através da divisão dos custos de cada centro principal pelas respetivas bases de imputação definidas pela empresa. Estes coeficientes são então multiplicados pelos valores das bases de imputação relativos a cada objeto de custo (Coelho, 2012).

Por fim, são apurados os custos totais de produção, somando aos custos indiretos de produção, os custos diretos de produção (Franco, 2015).

Através da análise destes sistemas de custeio tradicionais, percebemos que todos são influenciados diretamente pela quantidade produzida de cada produto, e por isso podem não representar assertivamente a realidade dos custos de produção.

Cooper e Kaplan (1988a) referem que estes sistemas de custeio tradicionais utilizam indutores de custo que têm por base o volume de produção para a distribuição e acumulação de custos, não atendendo a unidades de custeio que estão diretamente relacionadas com a complexidade e diversidade dos produtos.

Conforme mostra Cooper (1988), produtos que sejam produzidos em maior quantidade acabam por consumir mais bases de repartição relacionados com o volume de produção,

como matéria direta, mão-de-obra e/ou hora-máquina. Desta forma, estes produtos acabam por receber uma maior percentagem dos custos indiretos de produção. Na maioria dos processos de fabrico, existem outros custos que não estão relacionados com o volume de produção e por isso devem ser repartidos pelos produtos de outras formas.

No fundo, o problema dos sistemas de custeio tradicionais incide nas técnicas utilizadas na alocação dos custos indiretos. Estas técnicas distribuem, regra geral, os gastos gerais da empresa pelos produtos, com indutores de custo baseados no volume de produção. Caso os produtos necessitem de recursos que não variem com o volume de produção, estes indutores distorcem os custos reais dos produtos (Datar & Gupta, 1994).

Cooper e Kaplan (1988a) argumentam que, nos sistemas tradicionais, as despesas indiretas são distribuídas incorretamente pelos produtos, levando a más decisões de gestão. Em situações onde é necessária uma proposta competitiva, é crucial conhecer o custo real do produto. Nestas situações, decisões baseadas em informações imprecisas podem ter um impacto direto na lucratividade da empresa.

Por estes motivos, Horngren et al. (2012) consideram que os sistemas de custeio tradicionais não satisfazem as necessidades dos gestores como o apuramento correto dos custos e o controlo operacional, e por isso são imprecisos e obsoletos.

Foi para atender às falhas dos sistemas de custeio tradicionais e auxiliar como instrumento de tomada de decisão estratégica que surgiu o sistema de custeio baseado nas atividades (ABC– Activity-Based Costing).

“Bad information on product costs leads to bad competitive strategy” (Cooper & Kaplan, 1988b)

2.4 ABC – Activity-Based Costing

Os primeiros artigos sobre o sistema de custeio baseado nas atividades (ABC) surgiram apenas em 1988 (Drury, 1997), mas dados dos inquéritos realizados por Innes e Mitchell (1995) em 1994, mostravam que 20% das organizações que responderam aos inquéritos já tinham implementado este sistema de custeio e outras 27% estava a considerar implementar.

Segundo Drury (1997), o “ABC atraiu uma quantidade considerável de interesse porque fornece não apenas uma base para calcular custos de uma forma mais precisa, mas

também um mecanismo para gerir os custos. É nesta área de gestão e controlo de custos que o ABC é mais provável que tenha um impacto mais significativo.”

Qualquer tipo de organização pode tomar a decisão de implementar um sistema ABC para gerir e melhor compreender os seus custos, mas Drury (1997) sugere que esta decisão é mais provável acontecer em organizações que enfrentam altos níveis de competitividade por parte da concorrência, quer pela diversidade da gama de produtos que oferecem, quer pela quantidade de produtos produzidos e vendidos. Ou seja, empresas que operam em ambientes de negócio mais competitivos têm uma necessidade superior de investir no desenvolvimento de um sistema de custeio mais preciso.

O ABC foi desenvolvido para fornecer maneiras mais precisas de atribuir os custos dos recursos indiretos da organização a atividades, negócios, produtos, serviços e clientes. O objetivo não é alocar custos comuns aos produtos. O objetivo é medir e, em seguida, definir o custo de todos os recursos utilizados em cada atividade da organização (Kaplan & Atkinson, 1998).

Nos sistemas de custeio tradicionais considera-se que são os produtos que consomem recursos e, portanto, são os próprios produtos os objetos de custo. Num sistema de custeio ABC supõem-se que quem consome os recursos (matérias-primas, mão-de-obra, custos dos equipamentos, etc.) são as atividades, devendo estas ser os principais objetos de custo (ver figura 2.2). Os sistemas de custeio ABC identificam atividades ao longo de todo o processo de fabrico, calculam os custos de atividades individuais e imputam estes custos aos produtos ou serviços, com base na combinação de cada atividade individual necessárias para produzir cada produto ou serviço (Horngren et al., 2012).

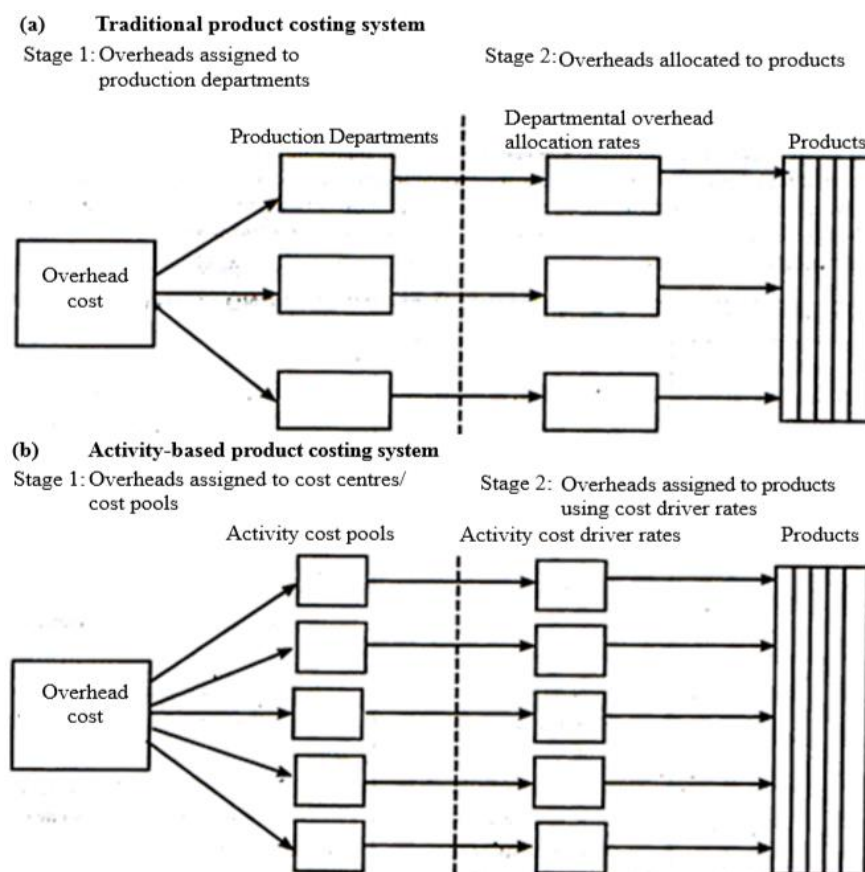


Figura 2.2: Comparação entre Sistema de Custeio Tradicional e Sistema ABC.

Fonte: Innes & Mitchell (1990).

Nas empresas que produzem apenas um produto, o resultado será o mesmo utilizando um sistema de custeio ABC ou um sistema de custeio tradicional. O ABC terá um impacto muito maior nas empresas que produzem uma grande variedade de produtos, onde a atribuição incorreta dos custos indiretos pode iludir em erro a lucratividade esperada de um produto. À medida que as empresas se têm expandido e diversificado em termos produtivos, tem havido uma maior preocupação em entender os custos da organização, tornando-se este num fator importante para a procura de sistemas de custeio alternativos, como o ABC (Walther & Skousen, 2010).

O sistema ABC, para além de reconhecer as atividades transformadoras de matérias-primas em produtos acabados, como já acontecia nos sistemas de custeio tradicionais, reconhecem também as atividades de suporte que não estão diretamente relacionados com o processo de fabrico dos produtos, como por exemplo a movimentação dos produtos dentro da organização e a preparação das máquinas e caixas (Kaplan & Atkinson, 1998).

Supõe-se, portanto, que são as atividades que geram custos através do consumo de recursos, e subsequentemente os produtos consomem as atividades (Cooper & Kaplan,

1988a). Neste caso, é criado um vínculo entre atividades e produtos, atribuindo os custos das atividades aos produtos com base no consumo de cada atividade pelo produto individual (figura 2.3). No fundo, um sistema de custeio ABC reconhece que as empresas precisam de entender cada atividade principal, os custos de cada atividade, e como é que estes se relacionam com os produtos (Drury, 1997)

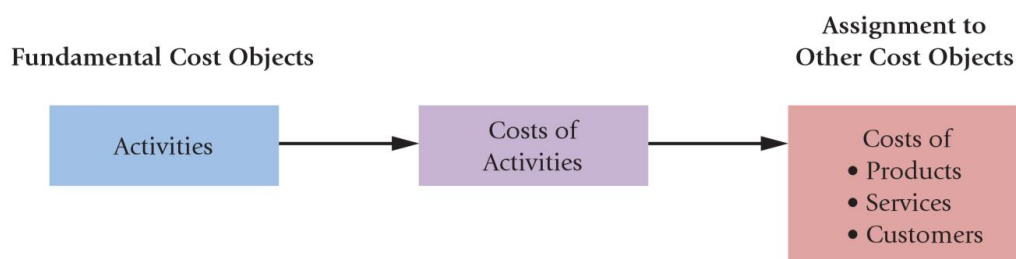


Figura 2.3: Fluxo dos custos num sistema de custeio ABC.

Fonte: Horngren et al. (2012).

2.4.1 Etapas na Implementação do ABC

Segundo Drury (1997), o desenvolvimento de um sistema de custeio ABC segue quatro etapas principais:

1. Identificação das atividades principais realizadas na criação de um determinado produto acabado;
2. Criação de centros de custo para cada atividade;
3. Determinação dos *cost drivers* (geradores de custo) para cada atividade;
4. Imputar os custos das atividades aos produtos com base no seu consumo por atividade.

Na primeira etapa, devem ser identificadas as principais atividades na organização, como por exemplo a receção de matéria prima, expedição do produto acabado, embalagem e etiquetagem do produto, sendo cada atividade composto por várias subtarefas. Na atividade do embalagem, por exemplo, o trabalhador tem de colocar a caixa na balança, colocar a quantidade necessária de produto dentro da caixa, fechar a caixa e por fim enviá-la para a próxima etapa. Cada uma destas subtarefas podia ser considerada ainda uma atividade individual, mas muitos autores defendem que um nível de decomposição exagerado apenas traria mais custos do que benefícios pela quantidade de informação que seria necessário recolher e tratar. As atividades escolhidas devem possuir um nível razoável de agregação com base nos critérios de custos versus benefícios (Drury, 1997). Nesta fase poderão ainda ser identificadas algumas atividades auxiliares ou secundários,

cujas missões serão prestar serviços às atividades principais, e que também devem ser identificadas e quantificadas.

Na segunda etapa, é criado um centro de custo para cada atividade que englobe todos os custos que devem ser considerados para aquela atividade. Por exemplo, na atividade de corte de um produto são considerados os custos da matéria prima e mão-de-obra, assim como os custos relacionados com a máquina utilizada. Muitos recursos são atribuídos apenas a um centro de custo (máquina de corte referida no exemplo anterior) mas existem vários recursos, como a mão-de-obra, que poderão ter de ser repartidos por vários centros de custo/atividade (Drury, 1997).

A terceira e talvez mais importante etapa é a determinação das variáveis de produção que influenciam o custo de uma atividade individual num determinado período. Estas variáveis são chamadas os *cost drivers* (geradores de custo) e são as medidas unitárias de custo atribuída a cada atividade. O volume de produção é considerado um *cost driver* se houver uma relação de causa e efeito entre o volume de produção e os custos totais de produção (Horngren et al., 2012).

Cokins (2001) afirma que um *cost driver* não precisa de ser mensurável, mas apenas descrito como um fator que cria uma ação-reação. Este fator descreve a ocorrência que influencia a frequência, intensidade ou magnitude da carga de trabalho numa determinada atividade que se vai traduzir no custo da mesma.

Na última etapa são atribuídos os custos de cada atividade aos produtos, utilizando com medida de imputação os *cost drivers*, de acordo com o consumo de recursos em cada atividade para determinado produto (Drury, 1997).

O sistema ABC permite igualmente às organizações identificar onde podem remover desperdícios, que atividades geram pouco valor económico e ainda analisar capacidade de recursos não utilizada. Permite também analisar e perceber o grau de alinhamento da estrutura de custos com a missão e estratégia da empresa (Cokins, 2001).

2.4.2 Limitações na Implementação do ABC

Quando uma empresa decide implementar um sistema de custeio ABC, deve tomar uma decisão importante relativamente ao nível de detalhe pretendido (Horngren et al., 2012).

Para Horngren et al. (2012), as principais limitações deste sistema são o número de medidas necessárias para a sua implementação. Um sistema ABC requer que a gestão

faça uma análise às atividades da organização, calcule os seus custos e identifique os *cost drivers* que servirão como base de imputação destes custos aos produtos. Estas medições podem ser dispendiosas para a empresa, requerem por vezes muitos cálculos e precisam de ser atualizadas com regularidade, mesmo em sistemas mais simples (Horngren et al., 2012).

À medida que os sistemas se tornam mais detalhados, aumentam também os cálculos necessários para o apuramento do custo para cada atividade, o que pode levar à distribuição incorreta dos custos (Horngren et al., 2012).

Datar e Gupta (1994) identificaram três tipos de erros no apuramento dos custos dos produtos:

- Erro de agregação;
- Erro de especificação; e
- Erro de medição.

Segundo os autores, muitas vezes os custos são agrupados em atividades heterogêneas com o objetivo de se utilizar um único *cost driver*, por exemplo, quando se utiliza um único custo hora/máquina para produtos distintos. Este tipo de erros ocorre quando produtos e/ou processos de produção distintos utilizam diferentes taxas de imputação de custos.

O erro de especificação surge quando o *cost driver* utilizado para alocar os custos das atividades aos produtos, não reflete o consumo real destes. Sistemas que utilizem *cost drivers* baseados em volume de produção vão apurar custos incorretos quando uma atividade consumir recursos que não variem proporcionalmente com o volume produzido.

Por fim, o erro de medição ocorre quando os custos das atividades são incorretamente alocados aos seus centros de custo pela subjetividade das estimativas. Por exemplo, por vezes as empresas estimam tempos médios gastos em cada atividade através de entrevistas e questionários; no entanto estas estimativas estão sempre sujeitas a erros de medição.

O objetivo de um sistema ABC adequado não é de ter um sistema 100% preciso no apuramento dos custos. O objetivo deve ser construir um sistema que balance os custos dos erros cometidos através de estimativas imprecisas, com os custos de medição (ver figura 2.4) (Kaplan & Atkinson, 1998).

Para Kaplan e Atkinson (1998), um sistema ABC deve estar num ponto de equilíbrio. Por um lado, sistemas de custeio tradicionais são baratos de operar, mas dão origem a grandes distorções no apuramento dos custos de atividades, processos, produtos, serviços e clientes, sendo que essas distorções podem levar os gestores a cometer erros graves nas tomadas de decisão, ou seja, existe um alto custo derivado dos erros. Por outro lado, construir um sistema ABC com um número elevado de atividades vai permitir apurar mais corretamente os custos reais de cada atividade. No entanto, o apuramento destes dados teria um custo altíssimo para a organização. Os custos de operar um sistema deste tipo excederia os benefícios obtidos de decisões tomadas com informações mais precisas.

Cokins (2001) afirma que muitos sistemas ABC são expostos a níveis elevados de risco, porque os próprios sistemas se tornam desnecessariamente difíceis de operar e manter, antes que os gestores pudessem compreender como aplicar os seus dados.

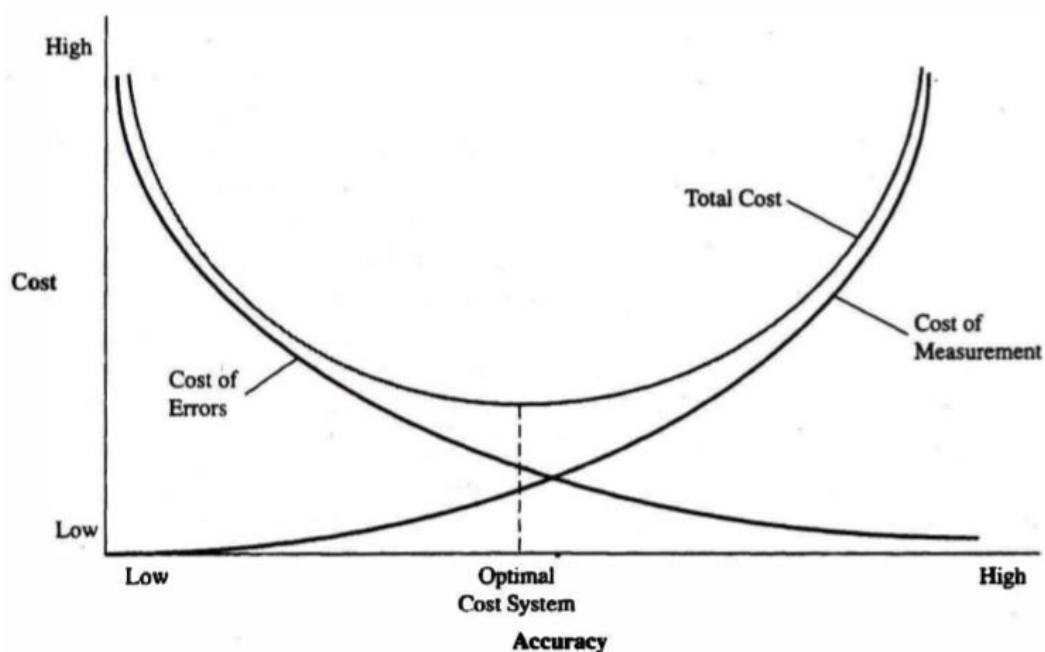


Figura 2.4: Design de um sistema ABC ideal.

Fonte: (Kaplan & Atkinson, 1998).

Segundo Cooper e Kaplan (1988b), o sistema ABC não foi desenvolvido para tomar decisões automáticas. Ele fornece informações mais precisas acerca das atividades de produção e do custo dos produtos, ajudando assim os gestores no processo de tomada de decisão em matérias como o design do produto, marketing, mix dos produtos, incentivando a uma prática de melhoria contínua nas operações da empresa.

“It is better to be approximately correct than precisely inaccurate!” (Cokins, 2001)

3 METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Segundo Saunders, Lewis e Thornhill (2009) o propósito da metodologia de investigação é definir como a investigação é realizada, ajudando na escolha da estratégia mais adequada a aplicar, de modo a que os objetivos pretendidos sejam alcançados.

Para Yin (2018), a escolha do método de investigação está intrinsecamente relacionada com o objetivo de investigação em causa e o resultado que se pretende obter, não existindo por isso um método de investigação melhor que outro. Refere ainda que existem várias abordagens de investigação possíveis para se alcançar o objetivo do estudo, como por exemplo, entrevistas, pesquisa, relato histórico, análise de arquivos, observação direta, estudos de casos, entre outros.

O objetivo é obter um conjunto valioso de dados que ajudem a compreender a complexidade contextual da questão de estudo em causa (Benbasat, Goldstein & Mead, 1987).

Para a realização do presente trabalho, optou-se pelo método do estudo de caso e pela utilização de técnicas como a entrevista, observação direta e a análise de arquivos de documentos.

3.1 Estudo de Caso

Segundo Benbasat et al. (1987), um estudo do caso examina um fenómeno no seu ambiente real através da recolha de dados de uma ou múltiplas fontes (podem ser pessoas, grupos ou organizações), utilizando vários métodos de recolha de informação e sem qualquer tipo de manipulação.

Para Yin (2018), existem três condições que devem ser consideradas aquando da decisão de utilização deste método:

- O tipo de questões colocadas;
- O grau de foco em eventos atuais em oposição a eventos históricos; e
- O controlo que o investigador tem sobre os eventos a estudar.

A utilização do estudo do caso depende bastante das questões colocadas, sendo que o estudo será mais relevante quando procura explicar as circunstâncias complexas dando respostas para o “como?” e os “porquês?” (Yin, 2018).

Segundo Yin (2018), o estudo do caso é preferido quando o objetivo é estudar algum evento contemporâneo (presente e passado recente), uma vez que se apoia fortemente em abordagens como a observação direta e entrevistas.

Relativamente ao controlo que o investigador tem, Yin (2018) afirma que o fenómeno estudado não deve ser manipulável uma vez que deve ser analisado no seu ambiente natural. No entanto, reconhece que em certos casos como em experiências laboratoriais, o controlo e a manipulação de variáveis pode ser utilizado.

Contudo, e apesar de a sua versatilidade permitir uma abordagem mais positivista, interpretativa ou crítica, o investigador deve ter em conta que este método de estudo de caso apresenta, tal como todos os métodos, algumas dificuldades na sua implementação (Benbasat et al., 1987).

Duas das principais limitações deste método são a falta de rigor e a subjetividade, por parte do investigador, que resultam da sua proximidade com o objeto de estudo, e o facto de fornecer uma base reduzida para generalizações estatísticas (Yin, 2018).

Segundo Yin (2018) os estudos de casos podem ser divididos em descritivos, exploratórios e explicativos.

Os estudos de casos descritivos pretendem essencialmente descrever os fenómenos em estudo no seu contexto real, como por exemplo, os sistemas, técnicas e procedimentos de contabilidade que ocorrem na prática. Os exploratórios são utilizados para explorar um determinado problema ou fenómeno, de modo a fornecer informações mais precisas. Por sua vez, os explicativos pretendem explicar, através da teoria existente, as causas e efeitos de determinadas práticas observadas.

Tendo em conta o referido anteriormente, e sabendo que o objetivo do presente trabalho consiste em apresentar uma proposta de um sistema de contabilidade de gestão que permita apurar e compreender de uma forma mais precisa os custos da organização, optou-se por realizar um estudo do caso do tipo exploratório.

A adoção deste método, aliado às técnicas de investigação, nomeadamente a análise de arquivos, observação direta e entrevistas, irá permitir ter um conhecimento mais profundo sobre a empresa, as suas políticas internas, práticas contabilísticas e processos de trabalho.

3.2 Etapas num Método de Estudo do Caso

Na ótica de Yin (2018), o método de estudo de caso deve ser dividido em várias etapas na análise ao fenómeno em causa, sendo que estas etapas devem decorrer numa sequência lógica. Destaca como principais etapas as seguintes:

1. Fase de preparação;
2. Recolha de dados;
3. Avaliação dos dados; e
4. Escrever o caso.

A fase de preparação pode ser dividida em três etapas. Na primeira etapa, o investigador realiza uma revisão da literatura relevante sobre o tópico de investigação a desenvolver. De seguida, deve descrever detalhadamente os dados a serem recolhidos e formular as principais questões de investigação. Estas questões devem ser claras, concretas e relevantes para a o estudo do caso. Por fim, deve planejar as observações diretas que pretenda realizar. O objetivo deste planeamento é de oferecer ao investigador um plano de trabalho que permita uma boa perceção antecipada das questões e uma boa gestão do tempo. Naturalmente, e com o desenrolar do projeto, o plano pode sofrer alterações devido a ocorrências ou limitações não controladas, ou mesmo por decisão do investigador (Benbasat et al, 1987).

Na fase seguinte, recolha dos dados, é reunida toda a informação necessária referente à organização e ao tema em estudo. Esta recolha de dados é feita através da análise de material como documentos e registos de arquivos, e também através de entrevistas, questionários e observação direta. A utilização de várias abordagens para a recolha de informação permite uma triangulação de dados relevante para responder às questões de investigação, dando assim maior suporte às conclusões do investigador (Benbasat et al, 1987).

Na terceira fase, a avaliação dos dados, pretende-se analisar e avaliar a informação obtida na fase anterior de modo a determinar a lógica entre os pressupostos criados e os dados obtidos, garantindo assim a qualidade do estudo do caso.

A última fase do estudo, a de escrever o caso, corresponde à fase onde o investigador deve apresentar, de forma clara e com base em elementos concretos, os dados recolhidos relevantes para o tema em estudo.

Para o presente trabalho, a recolha de dados foi realizada através de análise de documentos internos, registos e dados fornecidos pelos responsáveis dos diversos departamentos, que permitiu um conhecimento mais profundo da organização. Foram igualmente realizadas observações diretas ao processo de fabrico da empresa no sentido de apurar as atividades principais desempenhadas em cada secção. Estas observações consistiram em visitas à sala de produção da empresa para acompanhar a produção de referências dos diferentes formatos de produto acabado, o que permitiu identificar a ordem em que as atividades eram realizadas, o número de trabalhadores por atividade e o tempo despendido em cada etapa, entre outros aspetos.

Foram também realizadas entrevistas semiestruturadas aos responsáveis dos diversos departamentos no sentido de apurar as variáveis que influenciam cada etapa do processo produtivo tendo sempre em atenção o objetivo do estudo. Estas entrevistas foram realizadas no *backoffice* do Dep. Produção e no *backoffice* do Dep. Logística, com elementos de cada um dos departamentos. Foram também realizadas algumas entrevistas por via telefónica, sendo todas estas entrevistas agendadas antecipadamente. No que toca à informação recolhida, esta foi feita por registo manual. Antes de cada entrevista, foram formuladas as principais questões a colocar a cada entrevistado, sendo as respostas documentadas em papel.

A informação recolhida nas análises dos dados da organização, observação do processo de produção e logística e as entrevistas semiestruturadas junto dos responsáveis de cada departamento, permitiram a elaboração de um sistema ABC com base nos dados do ano 2019.

4 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

4.1 FrioCongelados, S.A.

A FrioCongelados, S.A. (nome fictício) é uma empresa que se dedica à atividade industrial de processamento de pescado e à comercialização de produtos alimentares congelados, desde o peixe, marisco, pré-cozinhados, carnes, legumes e também sobremesas. A empresa é uma referência no setor do pescado, mas também na armazenagem e distribuição de produtos, uma vez que conta com 3 centros de distribuição no Norte, Centro e Sul de Portugal.

Fundada em 1988, a empresa teve sempre uma evolução sustentada e de crescimento, mas o grande momento de viragem surgiu em maio de 2016, quando entrou em funcionamento a nova unidade de produção, com uma área coberta de 15 mil metros quadrados e que permitiu à empresa triplicar a sua capacidade de produção, passando de 15 para 45 toneladas por dia. Esta nova unidade de produção possui uma capacidade de frio superior a 40.000 m³, cerca de 8.000 paletes, 7 cais de expedição e uma oficina para a manutenção da sua frota própria.

Esta nova unidade de produção está equipada com tecnologia moderna em termos de produção, validação de encomendas e logística o que permite diversificar a sua atividade com uma aposta clara na exportação. Das cerca de 1000 encomendas preparadas diariamente, 90% são verificadas através da captura de imagem, com leitura de códigos QR, permitindo aos operadores de logística um nível de precisão e produtividade maiores.

Desde a criação desta unidade de produção, foram realizados mais *upgrades* na linha de produção e embalamento, visando melhorias de produtividade e aumento da gama de tipologia de embalagem.

Estes investimentos são fruto da solidez financeira da empresa, que já conta com 2 novos projetos a serem concluídos em 2021: aumento da capacidade logística através da instalação de um novo frigorífico com capacidade para cerca de 6.000 paletes, ficando assim com uma capacidade total de armazenamento de 14.000 paletes em frio negativo (-25°C); e, a pensar na sustentabilidade ambiental, a construção de um parque fotovoltaico com capacidade para 500 KW, o que irá permitir à empresa significativas poupanças de energia elétrica.

Por outro lado, a FrioCongelados fez igualmente uma grande aposta na consolidação do

seu posicionamento de empresa com qualidade de processos industriais e segurança alimentar e o resultado foi a obtenção, em junho de 2017, da certificação numa das normas de qualidade mais exigentes da indústria alimentar, reconhecida pela GFSI (Global Food Safety Initiative): o BRC Global Standard for Food Safety.

Esta norma certifica o rigor da gestão no controlo dos seus processos produtivos e na segurança dos produtos ao longo de toda a cadeia de fornecimento, permitindo à empresa melhorar a segurança alimentar e qualidade dos seus produtos, satisfazer os requisitos dos seus parceiros e estabelecer confiança com os seus clientes, sempre com o objetivo de assegurar a proteção do consumidor.

4.2 Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional de uma empresa é a forma como ela está dividida e hierarquizada, e define como é feita a gestão das suas atividades e a comunicação entre os diversos departamentos.

Existem diversos modelos de estrutura organizacional e cabe aos gestores das empresas, ao desenhar a mesma, escolher a que melhor se enquadra no contexto da organização. Os objetivos da empresa, o seu tamanho e ramo de atividade são alguns dos fatores que devem ser levados em consideração para a decisão do modelo a implementar.

Esta escolha é essencial para o sucesso e crescimento da empresa e é, portanto, crucial que haja uma definição clara de todas as funções e responsabilidades de cada departamento e seus elementos.

O principal objetivo desta divisão por departamentos é garantir que haja eficiência e agilidade na execução de tarefas, tentando evitar problemas de comunicação.

A empresa FrioCongelados possui uma estrutura organizacional do tipo funcional, centralizado na Direção Geral, e subdividida em 6 departamentos: Administrativo e Financeiro; Comercial e Marketing; Planeamento, Logística e Compras; Operações Industriais; Qualidade e Desenvolvimento de Negócio (ver figura 4.1).

Neste tipo de estrutura, o que define a hierarquia é a especialização das funções, ou seja, cada trabalhador reporta a diversos superiores, mas responde apenas pelas suas especialidades, não interferindo nas especialidades dos restantes.

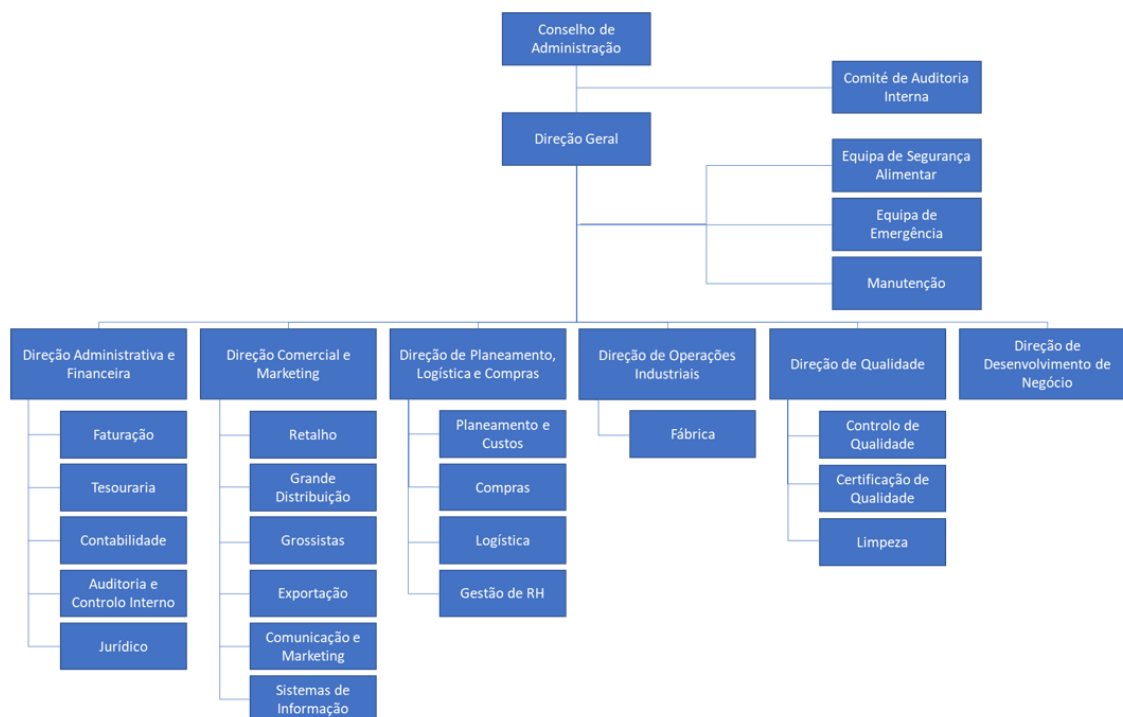


Figura 4.1: Organograma da empresa FrioCongelados.

Fonte: Elaboração própria.

4.3 Recursos Humanos

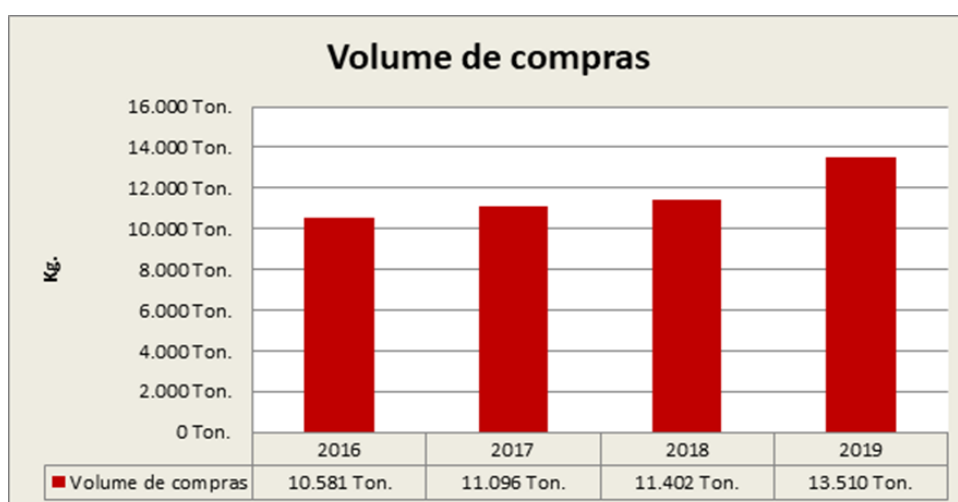
A FrioCongelados conta atualmente com 209 colaboradores (fechou o ano de 2019 com 202 trabalhadores, mais 2 que no final do ano de 2018 e mais 31 que no final do ano de 2017) distribuídos da seguinte forma: 66 pessoas no Departamento de Planeamento, Logística e Compras; 58 pessoas no Departamento de Produção; 52 pessoas no Departamento Comercial e Marketing; 19 pessoas no Departamento Administrativo e Financeiro; 9 pessoas no Departamento de Qualidade e 5 pessoas na Manutenção.

4.4 Negócios e Mercados

4.4.1 Fornecedores

Com o crescimento gradual da empresa e com o aumento da quantidade de produto vendido, é natural que haja também um aumento na quantidade de produto comprado. Conforme se pode ver no gráfico 4.1 abaixo, o volume total de produto comprado tem crescido ano após ano, tendo atingido um novo máximo de 13.510 Toneladas em 2019, o que representa um aumento de 18% relativamente a 2018.

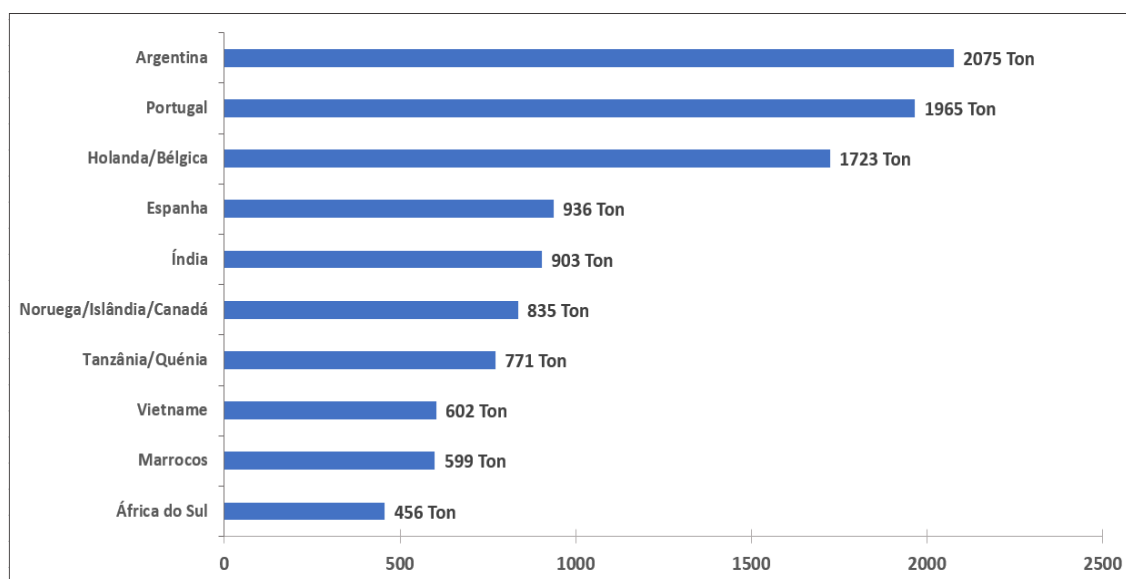
Gráfico 4.1: Evolução do volume de compras.



Fonte: Elaboração própria.

De forma a garantir aos seus clientes os melhores produtos das melhores origens, a FrioCongelados compra produto dos 5 continentes do mundo, sendo cada fornecedor criteriosamente selecionado para asseverar a máxima qualidade e segurança alimentar. Conforme se pode ver no gráfico 4.2, Portugal foi a 2ª principal origem de produto comprado e comercializado em 2019, tendo representado um peso de 15% do volume total de produto comprado, sendo apenas superado por produto de origem Argentina.

Gráfico 4.2: Principais origens dos produtos comprados em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

O objetivo da FrioCongelados é a de apresentar uma grande diversidade de produtos de forma a satisfazer todos os seus clientes e mercados. Como se pode ver no quadro 4.1, os

produtos comercializados pela empresa estão divididos em 9 categorias, sendo o principal o Pescado com mais de metade do volume de produto comprado em 2019.

Quadro 4.1: Principais famílias de produto comprado.

Top Família	Ton.	Porcentagem
Pescado	7 232	53,5%
Mariscos - Crustáceos/Bivalves	1 320	9,8%
Batata	1 231	9,1%
Pré-cozinhados	1 138	8,4%
Legumes	794	5,9%
Bacalhau e Derivados	693	5,1%
Carne	549	4,1%
Polvo	484	3,6%
Doçaria/Panificação	69	0,5%
Total Geral	13 510	100,0%

Fonte: Elaboração própria.

4.4.2 Clientes

4.4.2.1 *Retalho e Grossistas*

Atualmente a FrioCongelados conta com mais de 5000 clientes de Norte a Sul de Portugal Continental, para além das Ilhas e mercados de exportação.

A estratégia da empresa passa por um crescimento consolidado no mercado interno, com destaque para o mercado de retalho. Este segmento de mercado inclui o canal HORECA, supermercados e lojas de proximidade, para além de instituições sociais e de educação.

Naturalmente que a aposta neste mercado acarreta gastos elevados de transporte e logística, mas estes são atenuados uma vez que a empresa possui uma frota logística com veículos próprios que asseguram o fornecimento dos produtos. Esta distribuição gera grandes desafios de organização na gestão dos recursos humanos e da frota, mas garante flexibilidade e agilidade na distribuição e entrega de produtos.

4.4.2.2 *Exportação*

O mercado externo é outra das apostas estratégicas da empresa sendo que atualmente já exporta para mais de 20 países de todos os continentes. Um dos objetivos da empresa

passa por reforçar a sua posição na Europa, onde já conta com clientes importantes nos países com grandes comunidades portuguesas como a Suíça, França e a Alemanha. Outro objetivo passa por aumentar o volume de exportação para países de língua portuguesa com especial destaque para Angola, Moçambique e Brasil. A empresa também tem estudado outros potenciais mercados, onde já tem alguns clientes, sendo bons exemplos os Estados Unidos da América, Canadá, China e Austrália.

A implementação de um sistema de custeio adequado terá um impacto crucial para o crescimento deste mercado, uma vez que a empresa procura garantir os melhores preços nos seus produtos de forma a ser mais competitiva, e melhorar assim os seus resultados.

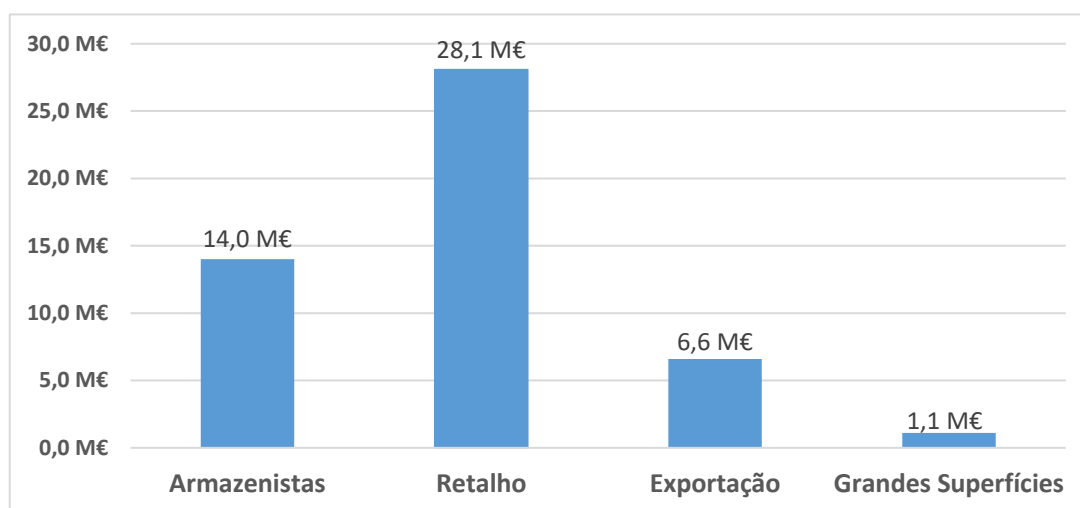
4.5 Informação Financeira

A FrioCongelados, em virtude do seu perfil de risco e qualidade do seu desempenho económico e financeiro, foi novamente distinguida como PME Líder em 2019, distinção que obtém anualmente desde 2008, sendo que atualmente figura nas 20 maiores PME de Portugal com atividade industrial.

O fecho de contas de 2019 revelou um volume de negócios de 49,4 milhões de euros, crescendo mais de 10% face a 2018 (já tinha crescido 13% em 2018 face a 2017), estando este volume dividido em quatro segmentos de mercado: Armazenistas, Retalho, Exportação e Grandes Superfícies (ver gráfico 4.3).

O segmento que mais contribuiu para o aumento no volume de negócios foi o segmento de Retalho, com um aumento de 21% relativamente a 2018.

Gráfico 4.3: Distribuição das vendas pelos segmentos de mercado.



Fonte: Elaboração própria.

4.6 O Produto

A atividade da empresa FrioCongelados, conforme já referido anteriormente, passa pelo processamento e comercialização de produtos alimentares congelados, e ainda pelo seu transporte e expedição.

Em 2019 foram vendidas 13.300 Ton de produto, sendo a grande maioria (70%) dos produtos comercializados, produtos transformados na sala de produção. Os restantes 30% correspondem a produto em formato de origem, nomeadamente mercadorias que não sofrem transformação (blocos de produto congelado) ou produtos comprados já em embalagens comerciais (carnes, pré-cozinhados, legumes, sobremesas e algumas referências de pescado congelado como o bacalhau). A FrioCongelados também desenvolve e embala receitas de produtos compostos, como preparados de marisco e a caldeirada de peixe.

Os produtos transformados podem ser fornecidos inteiros ou às postas em 4 diferentes tipos de embalagem:

1. Embalagem Industrial – também denominado como produto a granel, neste formato de embalagem o produto é colocado solto dentro de uma caixa master em cartão canelado com o interior envolvido numa folha de plástico;
2. Higienizado – produto envolvido com uma segunda pele de plástico;
3. Saco;
4. Cuvete.

Dos quatro formatos produzidos e comercializados pela FrioCongelados em 2019, o que teve um maior peso nas vendas de produtos transformados foi o produto em embalagem industrial com um peso de 66%. Segue-se o produto em saco com 17,9%, o produto higienizado com 9,4% e o produto em cuvette com um peso de 6,7%.

4.7 Processo de Fabrico

O processo de fabrico de um produto é o conjunto de todas as ações que transformam um conjunto de materiais de *input* (matérias-primas e matérias subsidiárias, como embalagens e etiquetas) em produtos acabados destinados à comercialização.

Conforme se pode ver na figura 4.2, o processo de fabrico na FrioCongelados é dividido em 6 etapas:

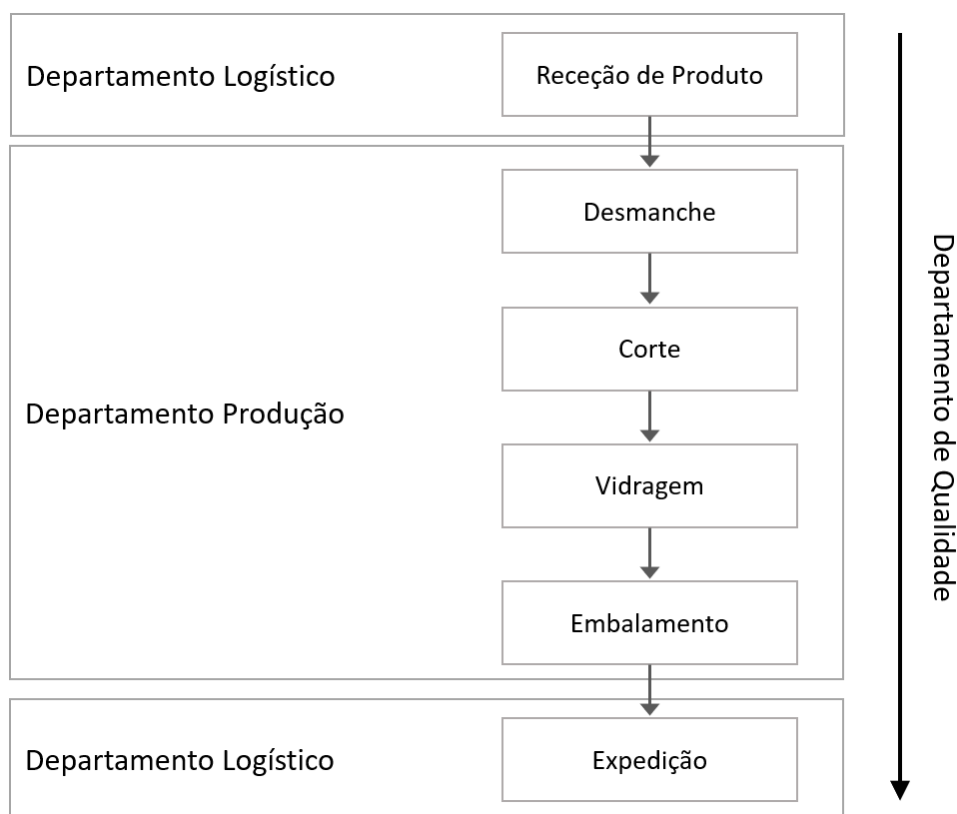


Figura 4.2: Etapas do Processo de Fabrico.

Fonte: Elaboração própria.

Da análise da Figura 4.2, pode-se aferir que as 6 etapas do processo de receção, de fabrico e de exposição estão a cargo de dois departamentos: Departamento Logístico, que trata de todo o produto rececionado e expedido das instalações da FrioCongelados; e o Departamento de Produção, que é o responsável por todo o processo produtivo. O Departamento de Qualidade também tem um papel crucial neste processo, fazendo um trabalho de monitorização do produto em todas as etapas, de forma a detetar possíveis não conformidades.

Como vimos anteriormente, a FrioCongelados comercializa produto transformado e produto em formato de origem. O produto vendido em formato de origem, uma vez que não sofre qualquer tipo de transformação, não tem a necessidade de passar pelo Departamento de Produção. O produto é tratado pelo Departamento Logístico aquando da receção, sendo depois arrumado em câmara até que seja vendido.

Por outro lado, produto que chega à empresa com o intuito de ser transformado terá, naturalmente, que passar pelo Departamento de Produção. É, no entanto, de referir que nem toda a quantidade de matéria-prima é transformada, sendo alguma quantidade vendida também em formato de origem.

Dentro do processo produtivo, podemos separar os 4 formatos de embalagem de produto acabado em 2 fluxogramas: um fluxograma composto pelos formatos de embalagem em embalagem industrial, saco e higienizado (figura 4.3); e um fluxograma composto pelos produtos em cuvette (figura 4.4).

Os produtos embalados a granel, saco e higienizados seguem as mesmas etapas da linha de produção, apenas diferindo no momento do embalagem. Após o processo de vidragem, o produto é encaminhado automaticamente para uma das 3 linhas de embalagem consoante o produto final desejado. Segue abaixo a descrição de cada linha do fluxograma:

- 1 – A matéria-prima selecionada é recolhida na câmara de produção, onde se encontra armazenada, e é colocada na mesa de desmanche.
- 2 – Na mesa de desmanche, são retirados os plásticos envolventes do produto e/ou separado o produto, conforme o seu formato de origem.
- 3 – Durante o desmanche as operadoras inspecionam o produto através de inspeção visual e sensorial.
- 4 – Qualquer situação de não conformidade detetada no produto é de imediato comunicada ao Responsável de Produção e o produto segregado.
- 5 – O produto é cortado em postas nas serras de corte. Caso existam requisitos específicos de corte do produto (espessuras, dimensões), é feito o respetivo controlo pelo Responsável de Produção.
- 6 – Passagem do produto pelo túnel de congelação para atribuir uma camada de vidragem.
- 7a – O produto é transportado para a linha de embalagem de produto a granel, sendo embalado na caixa e com o peso especificados. A caixa é fechada automaticamente.
- 7b – O produto é transportado para a linha de embalagem de produto higienizado, sendo colocado filme envolvente (2.^a pele).
- 7c – O produto é transportado para a linha de embalagem de produto em saco, sendo embalado na embaladora vertical (saco automático) ou manualmente (saco manual) na quantidade especificada e colocado na respetiva caixa. A caixa é fechada automaticamente.

- 8 – No decorrer da operação de embalagem, as operadoras inspecionam o produto através de inspeção visual e sensorial.
- 9 – Qualquer situação de não conformidade detetada no produto é de imediato comunicada ao Responsável de Produção e o produto segregado.
- 10 – O produto é etiquetado cumprindo todas as especificações de rotulagem, quer legais e regulamentares aplicáveis quer de cliente quando existentes.
- 11 – O produto é transportado para final de linha, passando por detetor de metais que controla a presença de corpos metálicos estranhos no produto.
- 12 – Caso seja assinalada a presença de objetos metálicos, a linha é de imediato parada e a embalagem que foi controlada retirada e inspecionada pelo operador.
- 13 – As caixas de produto final são colocadas na respetiva palete.
- 14 – O operador realiza uma inspeção final de produto de forma aleatória a todos os lotes, de acordo com o estabelecido.
- 15 – Caso seja identificada qualquer não conformidade no produto é de imediato informado o Responsável de Produção.
- 16 – Se a não conformidade do produto não for possível de eliminar e corrigir, o produto é identificado como Produto Não Conforme (PNC) e segregado.
- 17 – O produto final paletizado é identificado com uma etiqueta de palete e armazenado na câmara de frio.

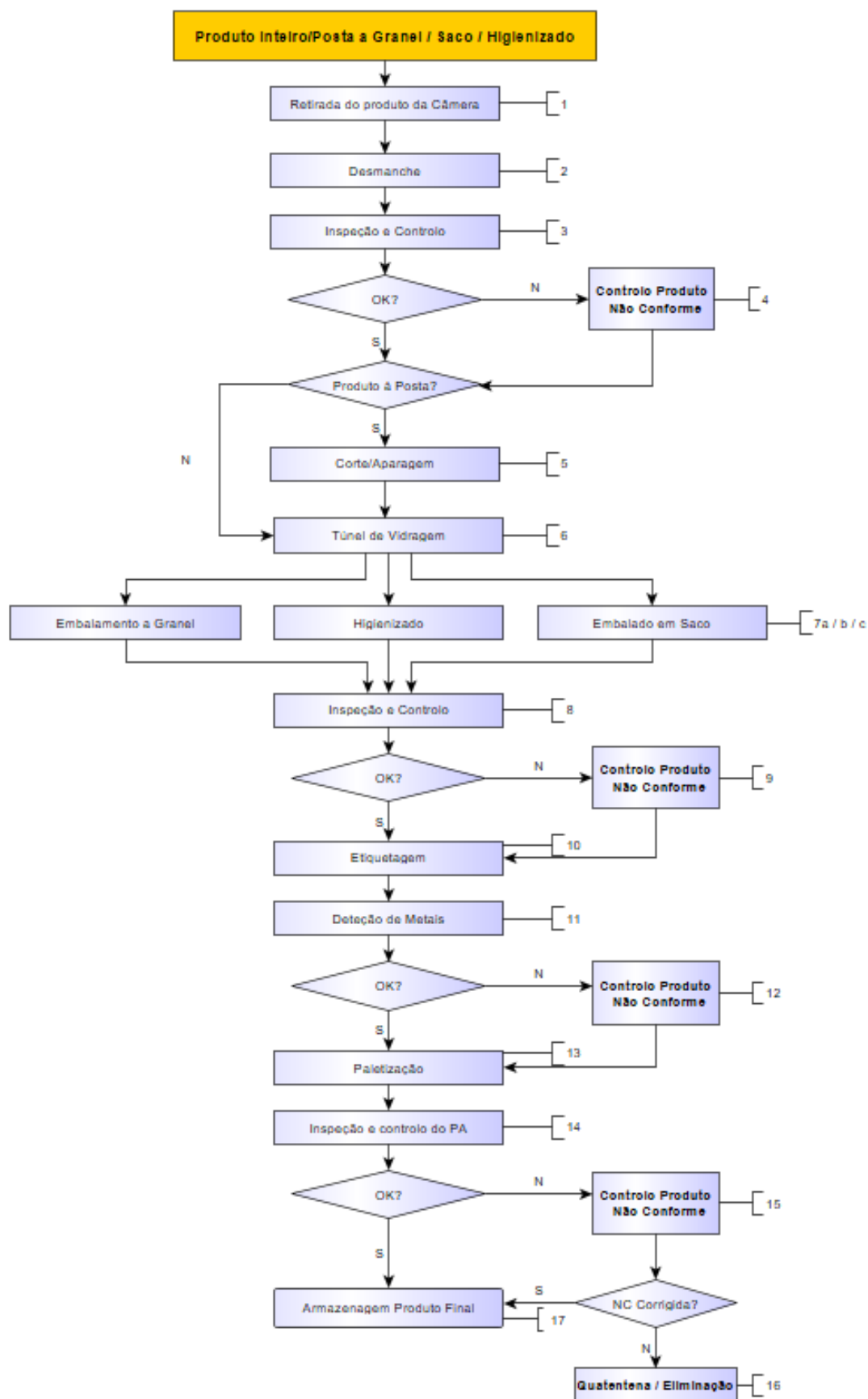


Figura 4.3: Fluxograma de produtos transformados inteiros e à posta.

Fonte: Elaboração própria.

Os produtos em cuvette, nomeadamente mariscadas e cocktails de marisco, por sua vez, têm um fluxo próprio dentro da sala de produção, tendo uma linha exclusiva para esta tipologia de produtos. Isto deve-se ao facto destas cuvetes serem uma mistura de vários produtos de pequeno volume como camarão, surimi e mexilhões. Segue abaixo a descrição de cada linha do fluxograma:

- 1 – Os ingredientes que constituem os Produtos Compostos são seleccionados e recolhidos na câmara de produção, onde se encontra armazenadas.
- 2 – Os ingredientes são misturados, respeitando a receita estabelecida para o produto em causa, existindo para o efeito uma misturadora individual.
- 3 – Durante a mistura dos ingredientes as operadoras inspecionam o produto através de inspeção visual e sensorial.
- 4 – Qualquer situação de não conformidade detetada no produto é de imediato comunicada ao Responsável de Produção e o produto segregado.
- 5 – O produto é colocado na máquina de selar cuvetes, sendo embalado, identificado e colocado na respetiva caixa. A caixa é fechada automaticamente.
- 6 – O produto é etiquetado cumprindo todas as especificações de rotulagem, quer legais e regulamentares aplicáveis quer de cliente quando existentes.
- 7 – O produto é transportado para final de linha, passando por detetor de metais que controla a presença de corpos metálicos estranhos no produto.
- 8 – Caso seja assinalada a presença de objetos metálicos, a linha é de imediato parada e a embalagem que foi controlada retirada e inspecionada pelo operador.
- 9 – As caixas de produto final são colocadas na respetiva paleta.
- 10 – O operador realiza uma inspeção final de produto de forma aleatória a todos os lotes.
- 11 – Caso seja identificada qualquer não conformidade no produto é de imediato informado o Responsável de Produção.
- 12 – Se a não conformidade do produto não for possível de eliminar e corrigir, o produto é identificado como Produto Não Conforme (PNC) e segregado.
- 13 – O produto final paletizado é identificado com etiqueta de paleta e armazenado na câmara de frio.

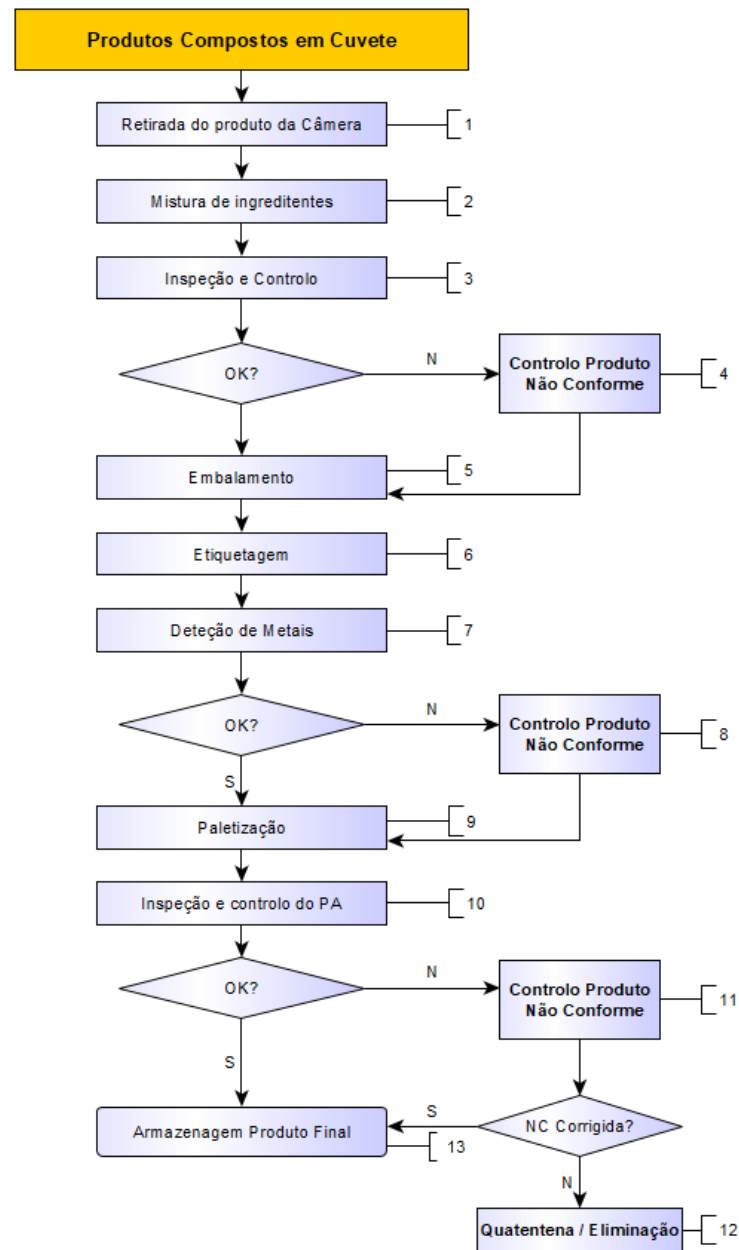


Figura 4.4: Fluxograma de produtos em Cuvete.

Fonte: Elaboração própria.

5 CONCEÇÃO DO SISTEMA DE CUSTEIO ABC

Para o desenvolvimento e implementação de um sistema de custeio ABC eficaz e preciso, é necessário conhecer todas as atividades que constituem o processo produtivo de um produto. É também crucial conhecer quais são os recursos utilizados e de que forma estão afetos às diferentes atividades. A recolha dos dados utilizados foi feita através da análise dos dados da empresa, assim como através da informação recolhida nas entrevistas com os responsáveis dos vários departamentos e também nas observações dos processos de produção e logística.

De realçar que, a pedido da empresa, os dados apresentados de seguida não são os dados reais, tendo sido alterados para dados fictícios.

5.1 Definição de Atividades por Secção

Para a valorização contabilística de stocks, apenas podem ser considerados os custos do processo produtivo dos produtos. No entanto, uma vez que o objetivo é determinar os custos totais dos produtos desde o momento da sua chegada às instalações da empresa até ao momento da sua venda, torna-se importante identificar e definir as atividades principais de cada uma destas secções, assim como as atividades auxiliares. Pode-se aferir, então, que o fluxo de produto dentro da empresa está dividido em 3 secções: Receção, Produção e Expedição.

5.1.1 Atividades Principais – Secção de Receção

Os colaboradores do Departamento Logístico são responsáveis por todo o produto rececionado nas instalações da FrioCongelados, pelo seu armazenamento e pela gestão do stock. É na secção de Receção que são rececionadas as matérias-primas utilizadas na secção de Produção, assim como o produto comercializado que não sofre transformação.

Como atividades principais nesta secção, foram identificadas as seguintes (ver quadro 5.1):

Quadro 5.1: Atividades Principais - Secção de Receção.

Sigla	Atividades Principais Receção
AP1	Receção Produto de Camião
AP2	Receção Produto de Contentor
AP3	Cintar (colocar filme proteção)

AP4	Pesagem
AP5	Arrumação Produto Rececionado
AP6	Armazenagem Produto

Fonte: Elaboração Própria.

Para fazer um apuramento mais preciso e real dos custos das atividades, optou-se por fazer uma distinção entre produto rececionado de camião (AP1) e produto rececionado de contentor (AP2). Esta distinção deve-se ao facto de que todo o produto rececionado de camião, completo ou não, vem já paletizado (estruturado em cima de várias paletes) e cintado (cada paleta é envolvido numa película que ajuda a manter a estabilidade) dentro do camião. Isto facilita o processo de descarga uma vez que o operador retira o produto já em paleta de dentro do camião utilizando uma porta-paletes. Já num contentor de produtos comprado na origem, o produto vem diretamente no lastro do contentor, sendo por isso necessário um trabalho manual acrescido de forma a retirar as caixas individualmente à mão. Para além de envolver mais mão-de-obra, é também necessário cintar as paletes montadas (AP3).

Naturalmente que produto adquirido em contentor acarreta mais custos de descarga, mas este valor é compensado pelo facto de que o preço de compra de produto comprado diretamente na origem ser inferior àquele que seria necessário pagar caso fosse adquirido a um intermediário. Esta mais valia permite à FrioCongelados ser mais competitiva nos preços de venda destes produtos.

Todo o produto rececionado é colocado numa balança para se conferir se o peso do produto rececionado corresponde ou não aos valores dos documentos de receção (AP4), sendo estes dados depois inseridos em sistema para facilitar a sua identificação e gestão em sistema e dentro do armazém. Após confirmadas todas estas etapas, o produto é então transportado para a câmara frigorífica (AP5), onde é feita a sua armazenagem e gestão (AP6).

5.1.2 Atividades Principais – Secção de Produção

O Departamento de Produção é, naturalmente, responsável por todo o processo produtivo.

O processo de produtivo é composto por 4 fases principais: Desmanche, Corte, Vidragem e Embalamento, e tem como principais atividades as seguintes (ver quadro 5.2):

Quadro 5.2: Atividades Principais – Secção de Produção.

Sigla	Atividades Principais Produção
AP7	Abastecimento de Linha
AP8	Mistura de Compostos
AP9	Desmanche
AP10	Corte
AP11	Vidragem
AP12	Montagem de Caixas
AP13	Embalamento Granel
AP14	Embalamento Saco
AP15	Embalamento Higienizado
AP16	Embalamento Cuvete
AP17	Etiquetagem
AP18	Deteção de Metais
AP19	Paletização
AP20	Arrumação de Produto Acabado

Fonte: Elaboração Própria.

Todos os dias é feito um planeamento de produção para o dia seguinte, onde são definidos todos os produtos que serão produzidos e as respetivas quantidades. Este planeamento consiste em produzir produto para stock e para satisfazer encomendas específicas de clientes Armazenistas e de Exportação.

A primeira etapa do processo produtivo é o abastecimento da linha (AP7) que consiste num operador retirar produto do armazém e colocá-lo disponível para se dar início à sua transformação. Nas produções de Produtos Compostos, os produtos são misturados previamente conforme receita (AP8), seguindo diretamente para a atividade de embalamento (AP16). Nas produções de produto final a granel, saco e/ou higienizado, a matéria-prima em bloco é então separada em peças individuais (AP9) e enviada para a etapa seguinte onde, no caso de produções de produto à posta, é cortado (AP10).

Na etapa seguinte, a matéria-prima passa pelo Túnel de Congelação, onde lhe é atribuída a sua vidragem (AP11). Após este ponto, o produto é separado para a linha específica do

produto final pretendido. Paralelamente a esta linha de produção encontra-se a secção de montagem de caixas (AP12), onde são montadas as caixas em cartão canelado e enviadas para cada linha de produto final. No caso de produto final a granel, o produto é colocado solto dentro de uma caixa com o interior envolvido numa folha de plástico (AP13). Nos produtos finais em saco e higienizados, os produtos passam pela máquina de embalar (AP14) e higienizar (AP15), respetivamente, sendo depois colocados na caixa final.

O produto é então etiquetado nas máquinas de etiquetagem (AP17), passando depois por um detetor de metais (AP18) de forma a garantir a não presença de objetos metálicos não desejados.

Por fim, o produto é paletizado, pesado e envolvido num filme que mantém a estabilidade das paletes (AP19), que depois são arrumadas na câmara até serem vendidas (AP20).

5.1.3 Atividades Principais – Secção de Expedição

As atividades de expedição de produto, assim como a receção e gestão de stocks, são também da responsabilidade do Departamento de Logística. Como atividades principais foram identificadas as seguintes (ver quadro 5.3):

Quadro 5.3: Atividades Principais – Secção de Expedição.

Sigla	Atividades Principais Expedição
AP21	Retirada de produto da Câmara
AP22	Conferência de Produto
AP23	Carregamento de Produto

Fonte: Elaboração Própria.

A primeira atividade da expedição é a retirada do produto da Câmara (AP21). Nesta atividade, os operadores recolhem na câmara todos os produtos necessários para os carregamentos do dia, e transportam o produto para o Cais da Logística. De seguida todo o produto é conferido e é registado em sistema a sua saída de stock (AP22). A última atividade é o carregamento do produto nos carros ou camiões que irão levar o produto aos vários clientes nacionais e internacionais (AP23).

5.1.4 Atividades Auxiliares

Para além de todas as atividades principais realizadas nas 3 secções referidas anteriormente, também são realizadas atividades auxiliares indispensáveis para o decorrer

das atividades principais (ver quadro 5.4).

Quadro 5.4: Atividades Auxiliares.

Sigla	Atividades Auxiliares
AA1	Limpeza da Secção do Cais
AA2	Limpeza da Secção de Produção
AA3	Manutenção

Fonte: Elaboração Própria.

Estas atividades auxiliares são compostas pela limpeza das instalações e manutenção dos equipamentos de produção. Todas estas atividades são realizadas diariamente, e fazem parte do normal funcionamento da organização.

5.2 Recursos

O valor atribuído aos recursos utilizados nas atividades identificadas teve por base a análise histórica dos balancetes de 2019 facultados pela contabilidade financeira.

Da observação do quadro 5.5, podemos verificar que os custos mais significativos são a mão-de-obra, a câmara frigorífica e o edifício. Destacam-se ainda, com um peso relevante, o túnel de congelação, a energia, e as peças utilizadas na manutenção dos equipamentos. Os restantes custos não têm um peso significativo.

O valor da mão-de-obra inclui todos os encargos salariais que a empresa teve em 2019 com os colaboradores do Departamento de Produção, Logística, Limpeza e Manutenção, nomeadamente vencimento base, subsídio de refeição, encargos com a segurança social, prémio de produtividade e assiduidade, subsídio de férias e de natal e seguro de acidentes de trabalho.

Em relação aos gastos com energia, estes foram calculados com base nos dados que constam no balancete de 2019 e pela estimativa de consumo por equipamento fornecido pelo Departamento de Manutenção. O custo com água seguiu o mesmo critério.

Por fim, o valor dos equipamentos é constituído pelo valor da sua depreciação anual, mais o valor do seu seguro. A manutenção dos equipamentos é realizada na sua totalidade pelo Departamento de Manutenção.

Quadro 5.5: Valor dos recursos em 2019 (Dados não reais).¹

Recursos	Valor	%
Mão-de-Obra	669 504,34 €	43,25%
Energia	198 890,53 €	12,85%
Água	17 300,00 €	1,12%
Edifício	119 881,52 €	7,74%
Câmara	350 000,00 €	22,61%
Maquina Cintar Logística	1 000,00 €	0,06%
Balança Logística	500,00 €	0,03%
Maquina Misturadora	400,00 €	0,03%
Serras	6 000,00 €	0,39%
Túnel de Congelação	85 000,00 €	5,49%
Formador de Caixas	3 000,00 €	0,19%
Calibradoras (x2)	10 000,00 €	0,65%
Maquina Selar Sacos	3 000,00 €	0,19%
Máquina Higienizar	5 000,00 €	0,32%
Maquina Cuvetes	2 500,00 €	0,16%
Etiquetadoras Individuais (2S+3H+2C)	9 500,00 €	0,61%
Etiquetadoras de Caixa (x4)	5 000,00 €	0,32%
Detetor Metais	3 000,00 €	0,19%
Maquina Cintar Produção	1 000,00 €	0,06%
Balança Produção	500,00 €	0,03%
Elevador	7 000,00 €	0,45%
Equipamento de Conferência	500,00 €	0,03%
Empilhadoras (x2)	4 000,00 €	0,26%
Porta-paletes (x6)	8 500,00 €	0,55%
Equipamento Higiene e Limpeza	12 000,00 €	0,78%
Peças Manutenção	25 000,00 €	1,62%
TOTAL	1 547 976,38 €	100,00%

Fonte: Elaboração Própria.

Os principais consumidores de energia e água são os equipamentos. Por esse motivo, fez-se uma repartição destes custos pelos respetivos equipamentos, com base no consumo anual de cada um (quadro 5.6). No apêndice I estão representados os kW consumidos por

¹ A pedido da empresa, é referido em todas os quadros que os dados não são reais.

cada equipamento em 2019, (calculados com base na informação adquirida nas entrevistas com o responsável do Departamento de Manutenção), bem como a sua valorização.

Quadro 5.6: Custo dos Equipamentos (Dados não reais).

Equipamentos	Depreciação e Seguro	Energia	Água	Total	Peso (%)
Edifício	119 881,52 €	3 000,00 €	-	122 881,52 €	13,99%
Câmara	350 000,00 €	120 000,00 €	-	470 000,00 €	53,50%
Maquina Citar Logística	1 000,00 €	423,39 €	-	1 423,39 €	0,16%
Balança Logística	500,00 €	1 252,33 €	-	1 752,33 €	0,20%
Maquina Misturadora	400,00 €	179,24 €	-	579,24 €	0,07%
Serras	6 000,00 €	2 688,57 €	-	8 688,57 €	0,99%
Túnel de Congelação	85 000,00 €	38 088,13 €	15 000,00 €	138 088,13 €	15,72%
Formador de Caixas	3 000,00 €	1 344,29 €	-	4 344,29 €	0,49%
Calibradoras	10 000,00 €	4 480,96 €	-	14 480,96 €	1,65%
Maquina Selar Sacos	3 000,00 €	1 344,29 €	-	4 344,29 €	0,49%
Máquina Higienizar	5 000,00 €	2 240,48 €	-	7 240,48 €	0,82%
Maquina Cuvetes	2 500,00 €	1 120,24 €	-	3 620,24 €	0,41%
Etiquetadoras Individuais	9 500,00 €	4 256,91 €	-	13 756,91 €	1,57%
Etiquetadoras de Caixa	5 000,00 €	2 240,48 €	-	7 240,48 €	0,82%
Detetor Metais	3 000,00 €	1 344,29 €	-	4 344,29 €	0,49%
Maquina Citar Produção	1 000,00 €	448,10 €	-	1 448,10 €	0,16%
Balança Produção	500,00 €	224,05 €	-	724,05 €	0,08%
Elevador	7 000,00 €	1 162,17 €	-	8 162,17 €	0,93%
Equipamento de Conferência	500,00 €	1 894,74 €	-	2 394,74 €	0,27%
Empilhadoras	4 000,00 €	1 684,21 €	-	5 684,21 €	0,65%
Porta-paletes	8 500,00 €	9 473,68 €	-	17 973,68 €	2,05%
Equipamento Higiene e Limpeza	12 000,00 €	-	2 300,00 €	14 300,00 €	1,63%
Peças Manutenção	25 000,00 €	-	-	25 000,00 €	2,85%
Total	662 281,52 €	198 890,53 €	17 300,00 €	878 472,04 €	100,00%

Fonte: Elaboração Própria.

5.2.1 Relação entre recursos e atividades

Após a identificação das atividades principais e auxiliares realizadas durante o processo de receção, fabrico e expedição da empresa, assim como a identificação dos recursos consumidos durante todo o processo, foi elaborado um mapa que mostra a relação entre as diferentes atividades e os recursos consumidos (quadro 5.7).

Quadro 5.7: Relação entre atividades e recursos.

			MO	Edifício	Câmara	Máquina Cintar 1	Balança 1	Misturadora	Serras	Túnel Congelamento	Formador Caixas	Calibradores	Máquina Selar Sacos	Máquina Higienizar	Máquina Cuvetes	Etiquetadoras Ind.	Etiquetadoras Cx	Detetor Metais	Máquina Cintar 2	Balança 2	Elevador	Equip. Conferência	Empilhadoras	Porta-Paletes	Equip. Limpeza	Peças Manutenção
Receção	AP1	Receção Produto de Camião	X	X																				X		
	AP2	Receção Produto de Contentor	X	X																						
	AP3	Cintar (colocar filme proteção)	X	X		X																		X		
	AP4	Pesagem	X	X			X																	X		
	AP5	Arrumação Produto Rececionado	X	X																				X		
	AP6	Armazenagem Produto	X	X	X																X		X			
Produção	AP7	Abastecimento de Linha	X	X																				X		
	AP8	Mistura de Compostos	X	X				X																		
	AP9	Desmanche	X	X																						
	AP10	Corte	X	X					X																	
	AP11	Vidragem	X	X						X																
	AP12	Montagem de Caixas	X	X							X															
	AP13	Embalamento Granel	X	X																						
	AP14	Embalamento Saco	X	X								X	X			X										
	AP15	Embalamento Higienizado	X	X										X		X										
	AP16	Embalamento Cuvete	X	X								X			X	X										
	AP17	Etiquetagem	X	X													X									
Expedição	AP18	Deteção de Metais		X														X								
	AP19	Paletização	X	X															X	X						
	AP20	Arrumação Produto Acabado	X	X																				X		
	AP21	Retirada de Produto da Câmara	X	X																X				X		
	AP22	Conferência de Produto	X	X																	X			X		
	AP23	Carregamento do Produto	X	X																				X		
	AA1	Limpeza da Secção do Cais	X																						X	
	AA2	Limpeza da Secção de Produção	X																						X	
	AA3	Manutenção	X	X																						X

Fonte: Elaboração Própria.

Todos os recursos apresentados no quadro 5.7 são custos indiretos, e a sua distribuição no mapa mostra a sua afetação às diferentes atividades. Estes são repartidos, com base nos indutores de custo, às atividades que os consomem. A mão-de-obra é também considerada um recurso indireto, uma vez que os seus encargos são independentes dos produtos e das quantidades produzidas. A matéria-prima consumida, por sua vez, não está apresentada no mapa uma vez que é um recurso de imputação direta, sendo os seus custos diretamente relacionados com a quantidade produzida.

5.2.2 Indutores de custos

A próxima fase na conceção do sistema de custeio ABC é a identificação dos indutores de custos para a atribuição do valor dos recursos às atividades, e que devem ser adequados à realidade da organização (quadro 5.8). Estes indutores foram definidos com base na análise da organização e das suas atividades, e com base ainda como os mesmos são afetados pelos recursos que consomem. Os recursos não representados no quadro 5.8 são consumidos por atividades específicas, ou seja, o seu valor é afeto apenas à respetiva atividade, uma vez que é direto à atividade.

Quadro 5.8: Indutores de recursos.

Recurso	Baste de Repartição
Mão-de-Obra	Horas de trabalho afeto a cada atividade (H/h)
Edifício	Área ocupada (m ²) por cada atividade
Elevador	Tempo de utilização (H/m) por cada atividade
Porta-paletes	Tempo de utilização (H/m) por cada atividade
Equipamento Higiene e Limpeza	Horas de trabalho afeto a cada atividade (H/h)

Fonte: Elaboração Própria.

5.3 Processo de apuramento dos custos dos recursos

5.3.1 Mão-de-obra

Para o cálculo dos custos de mão-de-obra afetos às atividades, foi elaborado um mapa de registo de horas de operador por atividade (quadro 5.9). Este mapa foi elaborado através da observação direta das atividades, através de entrevistas realizadas com os responsáveis dos diferentes departamentos e da análise de dados disponibilizados pela empresa relativos ao ano de 2019. Este mapa permitiu conhecer o tempo que cada trabalhador esteve afeto a uma determinada atividade.

Quadro 5.9: Exemplo do mapa de horas de operador por atividade.

	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	...	Total de Horas
Colaborador 1	x	x		x				x
Colaborador 2		x						x
Colaborador 3		x						x
Colaborador 4		x						x
Colaborador 5			x					x
Colaborador 6					x			x
Colaborador 7						x	x	x
Colaborador 8						x		x
...								x
TOTAL	x	x	x	x	x	x	x	x

Fonte: Elaboração Própria.

Os tempos despendidos nas atividades AP1 e AP2 foram obtidos através do cálculo da duração média que um ou vários operadores demoram a descarregar produto de um camião ou de um contentor, respetivamente. Este valor foi depois multiplicado pelo número total de camiões (AP1) e contentores (AP2) recebidos em 2019. Como explicado anteriormente, uma vez que produto rececionado de contentor vem diretamente no lastro, este tem de ser descarregado manualmente (em oposição à descarga de produto de

camião, onde é utilizado um porta-paletes), o que obriga a um maior número de operadores envolvidos. A duração da atividade AP3 apenas corresponde ao produto rececionado em contentor que, após a palete estar montada, é cintado, ou seja, envolvido num filme de plástico que ajuda a manter a estabilidade da palete. O produto rececionado de camião já vem cintado. A duração da atividade AP4 foi obtida através da multiplicação do tempo médio necessário para colocar a palete na balança, pesar, registar a informação em sistema e retirar a palete, pelo número total de paletes rececionados em 2019. O tempo despendido na atividade AP5 corresponde à duração média de transporte da quantidade total de produto recebido numa carga até à câmara de frigorífica, onde é armazenada. Por fim, a atividade AP6 corresponde à armazenagem do produto. Nesta atividade estão imputados os custos de mão-de-obra dos operadores que fazem a gestão do *stock* dentro da câmara. Em relação ao tempo de trabalho dos operadores de logística com funções administrativas, relacionadas com a receção de produto, este foi imputado às atividades onde se verificou existir uma ligação direta. Estes operadores têm uma posição rotativa, podendo também realizar as tarefas operacionais.

Relativamente às atividades de produção, e uma vez que estamos a apurar os custos de produção para cada formato de produto final (granel, saco, higienizado e cuvette), foi elaborado, com os responsáveis do departamento de produção, um mapa com o número médio de operadores que normalmente desempenha uma determinada atividade. O número de operadores por atividade pode variar consoante o planeamento de produção e a necessidade de satisfazer uma encomenda específica ou pela necessidade de aumentar o *stock* de algum formato; por este motivo, foi definido um valor base de elementos por atividade. Durante um dia de produção, os operadores realizam a mesma atividade durante as 8 horas de trabalho, no entanto, a sua função não é fixa àquela atividade. Todos os operadores têm um papel rotativo e podem desempenhar várias atividades diferentes ao longo do ano. Para o apuramento dos tempos despendidos pelos operadores nas atividades, foi multiplicado o número médio de operadores por atividade, pelas 8 horas de trabalho diário. Este valor foi depois multiplicado pelo número de dias úteis no ano de 2019, tendo em conta ainda a taxa de absentismo apurada aos operadores de produção neste ano. O tempo de trabalho dos operadores do departamento de produção com funções mais administrativas foi repartido de forma igual por todas as atividades, uma vez que não existe uma ligação com alguma atividade em específico.

Nas atividades de expedição, a duração anual da atividade AP21 foi obtida pelo tempo médio que os operadores demoram a retirar da câmara frigorífica, o produto necessário para os carregamentos do dia. A atividade seguinte, AP22, é a atividade mais demorada na expedição de produto, sendo que todo o produto retirado da câmara é colocado, à palete, no equipamento de conferência de produto, que por sua vez vai identificar cada caixa na palete e verificar se corresponde aos produtos corretos necessários. Após o produto estar conferido, o mesmo é carregado nos camiões que irão levar os produtos aos seus clientes (AP23). O tempo despendido nesta atividade foi calculado pelo duração média que o operador carrega o produto no camião. Tal como nas atividades de receção, os tempos despendidos e encargos dos operadores de logística responsáveis pela parte administrativa, também estão imputados às atividades correspondentes.

Por fim, as atividades auxiliares de limpeza tiveram como base o tempo despendido pelas funcionárias na limpeza e higienização da secção do cais (AA1) e secção de produção (AA2). Na atividade de manutenção, e após entrevista com o responsável por este departamento, considerou-se as 8 horas diárias de cada operador por cada dia útil de 2019. As suas tarefas correspondem a manutenções preventivas (25% do trabalho anual) e manutenções corretivas (75%) diárias de todos os equipamentos da empresa.

A valorização do tempo despendido por cada trabalhador foi obtida através da divisão entre os encargos totais de 2019 do respetivo departamento, e as horas efetivamente trabalhadas (ver quadro 5.10).

Quadro 5.10: Cálculo das taxas horárias por Departamento (Dados não reais).

PRODUÇÃO		LOGÍSTICA	
Horas Diárias Operadores (+)	88320 h	Horas Diárias Operadores(+)	34960 h
Absentismo Operadores (-)	7680 h	Absentismo (-)	
Horas Diárias Admin. (+)	5520 h	Horas Diárias Admin. (+)	3680 h
Total Horas Trabalhadas	86160,00 h	Total Horas Trabalhadas	38640 h
Total Encargos	470 000,00 €	Total Encargos	220 000,00 €
Custo MO/Hora	5,45 €	Custo MO/Hora	5,69 €

MANUTENÇÃO		LIMPEZA	
Horas Diárias (+)	9200 h	Horas Diárias (+)	12880 h
Absentismo (-)		Absentismo (-)	
Total Horas Trabalhadas	9200 h	Total Horas Trabalhadas	12880 h
Total Encargos	48 000,00 €	Total Encargos	64 000,00 €
Custo MO/Hora	5,22 €	Custo MO/Hora	4,97 €

Fonte: Elaboração Própria.

Conhecendo as horas de mão-de-obra despendidas por operador em cada atividade e a sua taxa horária, obteve-se então o custo total de mão-de-obra por atividade (quadro 5.11).

Quadro 5.11: Custo de mão-de-obra por atividade em 2019 (Dados não reais).

			Tempo de Trabalho Efetivo (Horas)	Custo MO/Hora	Custo MO/Atividade
Recepção	AP1	Recepção Produto de Camião	1000,0 h	5,69 €	5 693,58 €
	AP2	Recepção Produto de Contentor	1400,0 h	5,69 €	7 971,01 €
	AP3	Cintar (colocar filme proteção)	140,0 h	5,69 €	797,10 €
	AP4	Pesagem	700,0 h	5,69 €	3 985,51 €
	AP5	Arrumação Produto Rececionado	320,0 h	5,69 €	1 821,95 €
	AP6	Armazenagem Produto	2300,0 h	5,69 €	13 095,24 €
Produção	AP7	Abastecimento de Linha	2104,6 h	5,45 €	11 480,63 €
	AP8	Mistura de Compostos	3784,6 h	5,45 €	20 644,98 €
	AP9	Desmanche	10504,6 h	5,45 €	57 302,36 €
	AP10	Corte	13864,6 h	5,45 €	75 631,05 €
	AP11	Vidragem	3784,6 h	5,45 €	20 644,98 €
	AP12	Montagem de Caixas	3784,6 h	5,45 €	20 644,98 €
	AP13	Embalamento Granel	5464,6 h	5,45 €	29 809,32 €
	AP14	Embalamento Saco	13864,6 h	5,45 €	75 631,05 €
	AP15	Embalamento Higienizado	10504,6 h	5,45 €	57 302,36 €
	AP16	Embalamento Cuvete	7144,6 h	5,45 €	38 973,67 €
	AP17	Etiquetagem	5464,6 h	5,45 €	29 809,32 €
	AP18	Deteção de Metais			
	AP19	Paletização	3784,6 h	5,45 €	20 644,98 €
	AP20	Arrumação Produto Acabado	2104,6 h	5,45 €	11 480,63 €
Expedição	AP21	Retirada de Produto da Câmara	5520,0 h	5,69 €	31 428,57 €
	AP22	Conferência de Produto	8279,3 h	5,69 €	47 138,59 €
	AP23	Carregamento do Produto	1330,0 h	5,69 €	7 572,46 €
	AA1	Limpeza da Secção do Cais	1610,0 h	4,97 €	8 000,00 €
	AA2	Limpeza da Secção de Produção	4830,0 h	4,97 €	24 000,00 €
	AA3	Manutenção	9200,0 h	5,22 €	48 000,00 €
	TOTAL		122789,3 h		669 504,34 €

Fonte: Elaboração Própria.

5.3.2 Custo dos Equipamentos

No que se refere ao custo dos equipamentos, estes podem ser afetos diretamente a uma atividade caso sejam específicas da mesma, ou então afetos, utilizando um indutor de custo, caso sejam utilizadas em mais do que uma atividade. A afetação dos equipamentos a cada atividade é apresentada no quadro 5.12.

Em relação à imputação do custo do elevador às atividades AP6 e AP21, este foi distribuído com base na hora/máquina utilizada para cada atividade. Após entrevista com o responsável do departamento de logística, apurou-se que 62,5% do tempo de utilização corresponde à gestão do stock dentro da câmara (AP6). Os restantes 37,5% do tempo de

utilização correspondem ao apoio à expedição de produto (AP21), auxiliando a retirar os produtos que se encontram arrumadas em posições mais elevadas dentro da câmara. Relativamente aos porta-paletes, estes são afetos a várias atividades também com base na hora/máquina utilizada. O apuramento do tempo de utilização destes equipamentos foi feito com base nas horas/homem despendidas nas atividades onde as porta-paletes são também utilizadas, uma vez que a tarefa do operador para aquela atividade coincide com o tempo de utilização do porta-paletes (AP1, AP3, AP4, AP5, AP7, AP20, AP21, AP22 e AP23). Por fim, a afetação dos equipamentos de limpeza teve como base o tempo de horas/homem despendido em cada atividade auxiliar de limpeza.

A afetação dos calibradores e etiquetadoras teve como base o número de equipamentos individuais específicos para cada atividade de embalagem.

Os restantes equipamentos são afetos diretamente a cada atividade, uma vez que são utilizados exclusivamente na respetiva atividade, sendo assim consideradas custos específicos da atividade.

Quadro 5.12: Custo dos equipamentos por atividade (Dados não reais).

			Câmara	Máquina Citar 1	Balança 1	Misturadora	Serra	Túnel Congelador	Formador Caixa	Calibradores	Máquina Salar Sacos	Máquina Higienizar	Máquina Cuvetes	Etiquetadora Ind.	Etiquetadora Cx	Detetor Metais	Máquina Citar 2	Balança 2	Elevador	Equip. Conferência	Empilhadora	Porta-Paletes	Equip. Limpeza	Peg. Manutenção	Custo Equipamento /Atividade
Receção	AP1	Receção Produto de Camião																				844,76 €			844,76 €
	AP2	Receção Produto de Contentor																							0,00 €
	AP3	Citar (colocar filme proteção)		1.423,39 €																		233,66 €			1.657,05 €
	AP4	Pesagem			1.752,33 €																	593,13 €			2.345,46 €
	AP5	Arrumação Produto Rececionado																				539,21 €			539,21 €
	AP6	Armazenagem Produto	470.000,00 €																5.101,36 €		5.684,21 €				480.785,57 €
Produção	AP7	Abastecimento de Linha																				2.821,87 €			2.821,87 €
	AP8	Mistura de Compostos				579,24 €																			579,24 €
	AP9	Desmanche																							0,00 €
	AP10	Corte					8.688,57 €																		8.688,57 €
	AP11	Vidragem						138.088,13 €																	138.088,13 €
	AP12	Montagem de Caixas							4.344,29 €																4.344,29 €
	AP13	Embalamento Granel																							0,00 €
	AP14	Embalamento Saco								7.240,48 €	4.344,29 €			3.930,55 €											15.515,31 €
	AP15	Embalamento Higienizado										7.240,48 €		5.895,82 €											13.136,30 €
	AP16	Embalamento Cuvete								7.240,48 €			3.620,24 €	3.930,55 €											14.791,26 €
	AP17	Etiquetagem													7.240,48 €										7.240,48 €
	AP18	Deteção de Metais														4.344,29 €									4.344,29 €
	AP19	Paletização															1.448,10 €	724,05 €							2.172,14 €
	AP20	Arrumação Produto Acabado																				2.821,87 €			2.821,87 €
Expedição	AP21	Retirada de Produto da Câmara																	3.060,81 €			3.468,92 €			6.529,73 €
	AP22	Conferência de Produto																		2.394,74 €		5.553,87 €			7.948,61 €
	AP23	Carregamento do Produto																				1.096,39 €			1.096,39 €
	AA1	Limpeza da Secção do Cais																					3.575,00 €		3.575,00 €
	AA2	Limpeza da Secção de Produção																					10.725,00 €		10.725,00 €
	AA3	Manutenção																						25.000,00 €	25.000,00 €
		TOTAL	470.000,00 €	1.423,39 €	1.752,33 €	579,24 €	8.688,57 €	138.088,13 €	4.344,29 €	14.480,96 €	4.344,29 €	7.240,48 €	3.620,24 €	13.756,91 €	7.240,48 €	4.344,29 €	1.448,10 €	724,05 €	8.162,17 €	2.394,74 €	5.684,21 €	17.973,68 €	14.300,00 €	25.000,00 €	755.590,53 €

Fonte: Elaboração Própria.

5.3.3 Custo das Instalações

A repartição do custo das instalações às atividades foi feita com base na área ocupada (m²) por cada atividade. O custo do edifício foi retirado do balancete contabilístico de 2019, sendo composto pela sua depreciação e energia consumida (iluminação). A área de cada atividade, por sua vez, foi obtida através da análise da planta do edifício. Conforme se pode ver no quadro 5.13, as atividades ocupam espaços diferentes do edifício. As áreas ocupadas pelas atividades de recepção e expedição de produto correspondem à área do cais da logística (C), e as atividades de produção correspondem à sala da produção (P). Foi também considerada a área ocupada pela câmara frigorífica (CAM) para a imputação ao custo da atividade de armazenagem (AP6), e a área da oficina do departamento de manutenção (O).

Para a valorização do m² ocupado por cada atividade, foi dividido o custo total do edifício pela área total ocupada pela mesma.

Quadro 5.13: Custo do edifício por atividade em 2019 (Dados não reais).

			Edifício	m2	Custo/m2	Custo Edifício/Atividade
Recepção	AP1	Recepção Produto de Camião	C	41,55 m2	19,46 €	808,63 €
	AP2	Recepção Produto de Contentor	C	41,55 m2	19,46 €	808,63 €
	AP3	Cintar (colocar filme proteção)	C	233,67 m2	19,46 €	4 547,58 €
	AP4	Pesagem	C	180,76 m2	19,46 €	3 517,87 €
	AP5	Arrumação Produto Rececionado	C	150,80 m2	19,46 €	2 934,80 €
	AP6	Armazenagem Produto	CAM	2500,00 m2	19,46 €	48 653,85 €
Produção	AP7	Abastecimento de Linha	P	93,39 m2	19,46 €	1 817,51 €
	AP8	Mistura de Compostos	P	48,64 m2	19,46 €	946,61 €
	AP9	Desmanche	P	135,77 m2	19,46 €	2 642,29 €
	AP10	Corte	P	220,52 m2	19,46 €	4 291,66 €
	AP11	Vidragem	P	538,33 m2	19,46 €	10 476,73 €
	AP12	Montagem de Caixas	P	408,63 m2	19,46 €	7 952,57 €
	AP13	Embalamento Granel	P	178,14 m2	19,46 €	3 466,88 €
	AP14	Embalamento Saco	P	135,77 m2	19,46 €	2 642,29 €
	AP15	Embalamento Higienizado	P	347,63 m2	19,46 €	6 765,41 €
	AP16	Embalamento Cuvete	P	180,52 m2	19,46 €	3 513,20 €
	AP17	Etiquetagem	P	114,58 m2	19,46 €	2 229,90 €
	AP18	Deteção de Metais	P	29,83 m2	19,46 €	580,54 €
	AP19	Paletização	P	135,77 m2	19,46 €	2 642,29 €
	AP20	Arrumação Produto Acabado	P	72,20 m2	19,46 €	1 405,12 €
Expedição	AP21	Retirada de Produto da Câmara	C	150,80 m2	19,46 €	2 934,80 €
	AP22	Conferência de Produto	C	233,67 m2	19,46 €	4 547,58 €
	AP23	Carregamento do Produto	C	41,55 m2	19,46 €	808,63 €
	AA1	Limpeza da Secção do Cais			19,46 €	0,00 €
	AA2	Limpeza da Secção de Produção			19,46 €	0,00 €
	AA3	Manutenção	O	100,00 m2	19,46 €	1 946,15 €
TOTAL				6314,07 m2		122 881,52 €

Fonte: Elaboração Própria.

Da análise ao quadro 5.13, podemos verificar que as atividades que ocupam uma maior área são a câmara frigorífica e o túnel de congelação, suportando assim um peso maior no custo do edifício.

5.3.4 Custo das Atividades Auxiliares

Após o apuramento dos custos de todas as atividades, é realizada a imputação das atividades auxiliares às atividades principais. O custo total das atividades auxiliares é apresentado no quadro 5.14.

Quadro 5.14: Custo das atividades auxiliares em 2019 (Dados não reais).

	Mão-de-Obra	Equipamentos	Instalações	TOTAL
AA1 - Limpeza da Secção do Cais	8 000,00 €	3 575,00 €	0,00 €	11 575,00 €
AA2 - Limpeza da Secção de Produção	24 000,00 €	10 725,00 €	0,00 €	34 725,00 €
AA3 - Manutenção	48 000,00 €	25 000,00 €	1 946,15 €	74 946,15 €
TOTAL	80 000,00 €	39 300,00 €	1 946,15 €	121 246,15 €

Fonte: Elaboração Própria.

A atribuição dos custos das atividades de limpeza AA1 e AA2 às atividades principais (quadro 5.15) teve como critério a área ocupada por cada atividade, uma vez que se está a considerar limpeza de espaço físico. Em relação à atividade de manutenção AA3, este foi atribuído às atividades principais com base no custo dos equipamentos associados a cada atividade, uma vez que as manutenções de equipamentos de valor superior têm custos de manutenção mais elevados.

Quadro 5.15: Repartição das atividades auxiliares pelas atividades principais (Dados não reais).

			AA1 - Limpeza da Secção do Cais	AA2 - Limpeza da Secção de Produção	AA3 - Manutenção	Custo Total/Atividade
Receção	AP1	Receção Produto de Camião	447,66 €	-	88,39 €	536,05 €
	AP2	Receção Produto de Contentor	447,66 €	-	-	447,66 €
	AP3	Cintar (colocar filme proteção)	2 517,55 €	-	173,38 €	2 690,93 €
	AP4	Pesagem	1 947,50 €	-	245,41 €	2 192,91 €
	AP5	Arrumação Produto Rececionado	1 624,71 €	-	56,42 €	1 681,13 €
	AP6	Armazenagem Produto	-	-	50 305,05 €	50 305,05 €
Produção	AP7	Abastecimento de Linha	-	1 228,53 €	295,25 €	1 523,78 €
	AP8	Mistura de Compostos	-	639,85 €	60,61 €	700,46 €
	AP9	Desmanche	-	1 786,03 €	-	1 786,03 €
	AP10	Corte	-	2 900,90 €	909,09 €	3 809,99 €
	AP11	Vidragem	-	7 081,63 €	14 448,29 €	21 529,92 €
	AP12	Montagem de Caixas	-	5 375,45 €	454,55 €	5 829,99 €
	AP13	Embalamento Granel	-	2 343,40 €	-	2 343,40 €
	AP14	Embalamento Saco	-	1 786,03 €	1 623,38 €	3 409,41 €
	AP15	Embalamento Higienizado	-	4 573,00 €	1 374,46 €	5 947,47 €
	AP16	Embalamento Cuvete	-	2 374,71 €	1 547,62 €	3 922,33 €
	AP17	Etiquetagem	-	1 507,28 €	757,58 €	2 264,86 €
	AP18	Deteção de Metais	-	392,41 €	454,55 €	846,95 €
	AP19	Paletização	-	1 786,03 €	227,27 €	2 013,30 €
	AP20	Arrumação Produto Acabado	-	949,78 €	295,25 €	1 245,03 €
Expedição	AP21	Retirada de Produto da Câmara	1 624,71 €	-	683,21 €	2 307,92 €
	AP22	Conferência de Produto	2 517,55 €	-	831,67 €	3 349,22 €
	AP23	Carregamento do Produto	447,66 €	-	114,72 €	562,37 €
TOTAL			11 575,00 €	34 725,00 €	74 946,15 €	121 246,15 €

Fonte: Elaboração Própria.

5.3.5 Apuramento dos custos das atividades principais

Após a imputação da mão-de-obra, do custo do edifício, do custo dos equipamentos e do custo das atividades auxiliares às atividades principais, obtemos o custo total de cada atividade (quadro 5.16).

Da análise do quadro 5.16, é possível verificar que a atividade que tem mais custos associados é, naturalmente, a atividade AP6, que corresponde à armazenagem do produto. Isto deve-se principalmente ao custo elevado dos equipamentos (câmara e equipamentos de frio), que por si só, correspondem a 38,30% dos custos totais das atividades. Destaca-se também a atividade AP11, com um peso de 12,32%, que corresponde à vidragem do produto. Esta diferença de peso comparativamente às restantes atividades também se deve ao elevado custo do equipamento (túnel de congelação). Ambas as atividades também suportam elevados custos de manutenção.

Relativamente às restantes atividades, as que se destacam como mais dispendiosas são as atividades principais de produção, nomeadamente as atividades de embalamento e de corte, e ainda a atividade de conferência de produto no momento da expedição.

Quadro 5.16: Custo das atividades principais (Dados não reais).

			Mão-de-Obra	C. Equipamentos	C. Instalações	A. Auxiliares	Custo Total/Atividade	Peso
Receção	AP1	Receção Produto de Camião	5 693,58 €	844,76 €	808,63 €	536,05 €	7 883,02 €	0,51%
	AP2	Receção Produto de Contentor	7 971,01 €	0,00 €	808,63 €	447,66 €	9 227,30 €	0,60%
	AP3	Cintar (colocar filme proteção)	797,10 €	1 657,05 €	4 547,58 €	2 690,93 €	9 692,66 €	0,63%
	AP4	Pesagem	3 985,51 €	2 345,46 €	3 517,87 €	2 192,91 €	12 041,75 €	0,78%
	AP5	Arrumação Produto Rececionado	1 821,95 €	539,21 €	2 934,80 €	1 681,13 €	6 977,09 €	0,45%
	AP6	Armazenagem Produto	13 095,24 €	480 785,57 €	48 653,85 €	50 305,05 €	592 839,70 €	38,30%
Produção	AP7	Abastecimento de Linha	11 480,63 €	2 821,87 €	1 817,51 €	1 523,78 €	17 643,80 €	1,14%
	AP8	Mistura de Compostos	20 644,98 €	579,24 €	946,61 €	700,46 €	22 871,28 €	1,48%
	AP9	Desmanche	57 302,36 €	0,00 €	2 642,29 €	1 786,03 €	61 730,68 €	3,99%
	AP10	Corte	75 631,05 €	8 688,57 €	4 291,66 €	3 809,99 €	92 421,27 €	5,97%
	AP11	Vidragem	20 644,98 €	138 088,13 €	10 476,73 €	21 529,92 €	190 739,75 €	12,32%
	AP12	Montagem de Caixas	20 644,98 €	4 344,29 €	7 952,57 €	5 829,99 €	38 771,83 €	2,50%
	AP13	Embalamento Granel	29 809,32 €	0,00 €	3 466,88 €	2 343,40 €	35 619,60 €	2,30%
	AP14	Embalamento Saco	75 631,05 €	15 515,31 €	2 642,29 €	3 409,41 €	97 198,06 €	6,28%
	AP15	Embalamento Higienizado	57 302,36 €	13 136,30 €	6 765,41 €	5 947,47 €	83 151,54 €	5,37%
	AP16	Embalamento Cuvete	38 973,67 €	14 791,26 €	3 513,20 €	3 922,33 €	61 200,46 €	3,95%
	AP17	Etiquetagem	29 809,32 €	7 240,48 €	2 229,90 €	2 264,86 €	41 544,56 €	2,68%
	AP18	Deteção de Metais	0,00 €	4 344,29 €	580,54 €	846,95 €	5 771,78 €	0,37%
	AP19	Paletização	20 644,98 €	2 172,14 €	2 642,29 €	2 013,30 €	27 472,72 €	1,77%
	AP20	Arrumação Produto Acabado	11 480,63 €	2 821,87 €	1 405,12 €	1 245,03 €	16 952,66 €	1,10%
Expedição	AP21	Retirada de Produto da Câmara	31 428,57 €	6 529,73 €	2 934,80 €	2 307,92 €	43 201,03 €	2,79%
	AP22	Conferência de Produto	47 138,59 €	7 948,61 €	4 547,58 €	3 349,22 €	62 983,99 €	4,07%
	AP23	Carregamento do Produto	7 572,46 €	1 096,39 €	808,63 €	562,37 €	10 039,86 €	0,65%
	TOTAL		589 504,34 €	716 290,53 €	120 935,36 €	121 246,15 €	1 547 976,38 €	100%

Fonte: Elaboração Própria.

5.4 Afetação do custo das atividades aos produtos

5.4.1 Indutores de custo das atividades

De forma a apurar o custo estimado unitário dos produtos produzidos e comercializados pela empresa, foram determinados os critérios de imputação (*cost drivers*) do custo das atividades principais aos respetivos produtos finais. O indutor de custo escolhido para a repartição dos custos das atividades foi a quantidade em quilogramas (Kg) uma vez que as atividades estão diretamente relacionadas com a quantidade de produto. Estes indutores de custo estão representados no quadro 5.17, assim como o apuramento do custo unitário por quilo para cada atividade.

Quadro 5.17: Indutores de custo das atividades (Dados não reais).

			Cost Driver (Kg)	Custo Total	Quantidade	Custo/Kg
Receção	AP1	Receção Produto de Camião	Qtd recebido de camião	7 883,02 €	10 000 000 Kg	0,001 €/Kg
	AP2	Receção Produto de Contentor	Qtd recebido de contentor	9 227,30 €	3 500 000 Kg	0,003 €/Kg
	AP3	Cintar (colocar filme proteção)	Qtd recebido de contentor	9 692,66 €	3 500 000 Kg	0,003 €/Kg
	AP4	Pesagem	Qtd produto recebido	12 041,75 €	13 500 000 Kg	0,001 €/Kg
	AP5	Arrumação Produto Rececionado	Qtd produto recebido	6 977,09 €	13 500 000 Kg	0,001 €/Kg
	AP6	Armazenagem Produto	Qtd produto recebido	592 839,70 €	13 500 000 Kg	0,044 €/Kg
Produção	AP7	Abastecimento de Linha	Qtd MP recebida	17 643,80 €	9 500 000 Kg	0,002 €/Kg
	AP8	Mistura de Compostos	Qtd produzida em Cuvete	22 871,28 €	650 000 Kg	0,035 €/Kg
	AP9	Desmanche	Qtd produzida (excluindo compostos)	61 730,68 €	8 850 000 Kg	0,007 €/Kg
	AP10	Corte	Qtd produto cortado	92 421,27 €	3 700 000 Kg	0,025 €/Kg
	AP11	Vidragem	Qtd produzida (excluindo compostos)	190 739,75 €	8 850 000 Kg	0,022 €/Kg
	AP12	Montagem de Caixas	Qtd produzida	38 771,83 €	9 300 000 Kg	0,004 €/Kg
	AP13	Embalamento Granel	Qtd produzida a Granel	35 619,60 €	6 100 000 Kg	0,006 €/Kg
	AP14	Embalamento Saco	Qtd produzida em Saco	97 198,06 €	1 650 000 Kg	0,059 €/Kg
	AP15	Embalamento Higienizado	Qtd produzida Higienizado	83 151,54 €	900 000 Kg	0,092 €/Kg
	AP16	Embalamento Cuvete	Qtd produzida em Cuvete	61 200,46 €	650 000 Kg	0,094 €/Kg
	AP17	Etiquetagem	Qtd produzida	41 544,56 €	9 300 000 Kg	0,004 €/Kg
	AP18	Deteção de Metais	Qtd produzida	5 771,78 €	9 300 000 Kg	0,001 €/Kg
	AP19	Paletização	Qtd produzida	27 472,72 €	9 300 000 Kg	0,003 €/Kg
	AP20	Arrumação Produto Acabado	Qtd produzida	16 952,66 €	9 300 000 Kg	0,002 €/Kg
Expedição	AP21	Retirada de Produto da Câmara	Qtd produto vendido	43 201,03 €	13 300 000 Kg	0,003 €/Kg
	AP22	Conferência de Produto	Qtd produto vendido	62 983,99 €	13 300 000 Kg	0,005 €/Kg
	AP23	Carregamento do Produto	Qtd produto vendido	10 039,86 €	13 300 000 Kg	0,001 €/Kg

Fonte: Elaboração Própria.

Para as atividade AP1 e AP2, as quantidades utilizadas como indutores de custo foram as quantidades de produto recebido de camião e as quantidades de produto recebidas de contentor, respetivamente, em 2019. Na atividade AP3 também se considerou a quantidade recebida de contentor, uma vez que o processo de cintagem de paletes apenas se aplica a produto recebido de contentor, conforme explicado anteriormente. Para as atividades AP4, AP5 e AP6 já se considerou a quantidade total de produto recebido em 2019 uma vez todo o produto tem de passar por estas etapas, independentemente da forma como chega à empresa.

Para a primeira atividade da produção (AP7), utilizou-se a quantidade total de matéria-prima comprada em 2019, uma vez que 30% do produto comprado não sofreu transformação e por isso não teve a necessidade de passar pela sala de produção. Na atividade AP8 apenas se considerou a quantidade produzida em cuvette, porque esta atividade é específica para a produção de produtos compostos em cuvette. A matéria-prima que irá dar origem a estes compostos, como por exemplo camarões e ameijoas, não passa pelas mesmas atividades que os produtos produzidos nos outros formatos, uma vez que o desmanche é feito na misturadora, não sofre corte e não leva vidragem. Esta tipologia de produto passa diretamente para a atividade do seu embalamento (AP16). Para a atividade

AP9, a quantidade utilizada foi a quantidade de produto produzido excluindo compostos, pelo motivo explicado anteriormente. Na atividade AP10 utilizou-se a quantidade total de produto que sofreu corte em 2019. Produto que não sofra corte passa diretamente para a atividade seguinte. Para a atividade AP11 também se optou pela utilização da quantidade total de produto produzido, excluindo compostos, uma vez que abrange todos os produtos que sofrem corte e os que não sofrem corte, com exceção da matéria-prima dos compostos. A atividade AP12 é comum a todos os produtos, sendo por isso utilizada a quantidade total de produto produzido. Nas atividades de embalagem, foram utilizadas as quantidades totais produzidas de cada formato, nomeadamente, produto a granel (AP13), em saco (AP14), higienizado (AP15) e em cuvette (AP16). Por fim, nas restantes atividades produtivas (AP17, AP18, AP19 e AP20), considerou-se a quantidade total de produto produzido, uma vez que as atividades também são comuns a todos os formatos de produto final.

Nas três atividades de expedição de produto (AP21, AP22 e AP23), utilizou-se a quantidade total de produto vendido em 2019.

Nas atividades da receção e expedição de produto, não se fez distinção entre matéria-prima, produto transformado e produto comercializado sem transformação. Esta decisão deveu-se ao facto de que os recursos consumidos pelas atividades não variam consoante o tipo de produto que se esteja a tratar. Ou seja, as atividades de receção de um produto que irá ser utilizado como matéria-prima, utiliza os mesmos recursos, nomeadamente mão-de-obra, equipamentos e tempo, que a receção de um produto que não irá ser transformado. O mesmo verifica-se na expedição de produto.

A diferença entre a quantidade de produto recebido e a quantidade de produto vendido deve-se ao desperdício gerado nas atividades de produção.

Pela análise dos custos unitários apurados por atividade no quadro 5.17, é possível constatar que as atividades de receção e expedição de produto contribuem de forma residual para o custo total de um produto, sendo que as atividades que mais contribuem para este custo, são, naturalmente, as atividades de produção e a atividade de armazenagem de produto. Relativamente às atividades de produção, as que apresentam um custo de produção mais elevados são o corte, a vidragem, a mistura de compostos e as de embalagem dos formatos saco, higienizado e cuvette. Devido à facilidade de embalagem de produtos a granel, e uma vez que esta atividade não utiliza nenhum

equipamento específico, esta atividade apresenta um valor muito inferior relativamente aos outros formatos de produtos.

Outro dado que é possível retirar desta análise é a diferença de custos entre receber um produto de camião (0,001€/Kg) e receber um produto de contentor (0,006€/Kg), onde este último é significativamente superior. No entanto, o preço de compra de produto adquirido em contentor é, geralmente (salvo flutuações repentinas no valor de mercado dos produtos), inferior ao preço de compra adquirido a um intermediário. Esta diferença compensa o custo acrescido da sua receção.

5.4.2 Cálculo de custo por formato de produto

O custo de cada produto final é composto pelo custo da matéria-prima utilizada, o custo dos materiais subsidiários utilizados e o custo das atividades incorporadas. O custo dos materiais subsidiários foi fornecido pelo responsável pela sua aquisição, sendo a determinação da sua utilização por formato de produto, analisada com os responsáveis do departamento de produção. Os materiais subsidiários utilizados no processo produtivo variam consoante o formato de produto final. Nos produtos a granel, é utilizada uma caixa grande, com capacidade para 10Kg e uma folha de plástico dentro da caixa onde é colocado o produto solto. Nos produtos em saco, é utilizada também uma caixa grande, um saco por quilograma de produto e uma etiqueta em cada saco. Nos produtos higienizados, é utilizada uma caixa média, com capacidade para 6Kg, o filme para envolver o produto e uma etiqueta por produto (uma caixa de 6Kg leva, em média, 30 peças individuais e utiliza, em média, 9,5 metros de filme envolvido nas peças). Por fim, nos produtos em cuvette, é utilizada a caixa grande (capacidade para 8 cuvetes), a cuvette, e uma etiqueta por cuvette. É ainda acrescentado, em cada formato de produto, uma etiqueta na caixa final. O valor dos materiais subsidiários foi convertido para o custo por quilograma, uma vez que é nesta unidade de medida que se pretende obter o custo final unitário.

Relativamente ao custo da matéria-prima, no caso de produtos inteiros, este corresponde ao seu preço de compra. Quando o produto sofre corte, é gerado desperdício (cabeças, rabos, aparas, etc.), ou seja, perde-se peso de produto neste processo, sendo o seu preço de compra recalculado com base na quantidade aproveitada. A empresa tem uma lista de desperdícios relativos a cada tipo de produto. Quando um determinado produto final é produzido, os responsáveis do departamento de produção calculam o desperdício gerado

nessa produção e, no caso de haver diferenças relativamente às informações dessa listagem, ela é atualizada com o novo desperdício.

De seguida serão apresentados cálculos exemplificativos do custo estimado de alguns produtos produzidos pela empresa. É importante realçar que o peso e preço dos produtos são correspondentes ao seu peso líquido escorrido (PLE e não ao peso líquido (PL), ou seja, correspondem a 1Kg de produto sem água.

Uma vez que a empresa produz uma vasta gama de produtos, o quadro 5.18 exemplifica o cálculo do custo estimado de um produto que sofre corte, neste caso Red-Fish do calibre 300/500, nos formatos a granel, saco e higienizado. Para este exemplo foi considerado que o produto foi rececionado de contentor.

O quadro 5.19 expõe um produto diferente, que não sofre corte, Pescada 3 da Argentina, onde é considerado que o produto foi rececionado de camião.

Relativamente a produto produzido em cuvette, o cálculo do seu custo estimado é apresentado no quadro 5.20.

No que respeita a produtos que não sofrem transformação, apenas lhes estão afetas as atividades de receção e expedição de produto. O quadro 5.21 ilustra o cálculo do custo estimado de um destes produtos, nomeadamente, Polvo da Tanzânia 2/3Kg.

Da análise dos quadros, podemos aferir que o formato de produto com o custo mais baixo de produção é o granel. Isto deve-se à sua facilidade de produção e embalagem, uma vez que não necessita de um equipamento específico como a máquina de embalar em saco e a máquina de higienizar. Também é o formato que consome menos matérias subsidiárias. Por outro lado, relativamente à produção de pescado, o formato com um maior custo de produção é o higienizado. O custo de produção de produto em cuvette ainda é superior aos restantes três formatos pelo seu elevado custo de mistura, embalagem e matérias subsidiárias consumidas. Relativamente a produto que não sofre transformação, uma vez que apenas consome as atividades de receção e expedição, podemos verificar que, naturalmente, tem um custo muito reduzido em comparação com os produtos que sofrem transformação.

Quadro 5.18: Cálculo do custo de Red-Fish 300/500 à posta (Dados não reais).

			Granel			Saco			Higienizado			
			Produto	Qtd	Custo	Valor	Qtd	Custo	Valor	Qtd	Custo	Valor
			Red-Fish 300/500 Posta	1000 Kg	3,000 €	3 000,00 €	1000 Kg	3,000 €	3 000,00 €	1000 Kg	3,000 €	3 000,00 €
			Desperdício	5,0%			5,0%			5,0%		
			Custo MP	950 Kg	3,158 €	3 000,00 €	950 Kg	3,158 €	3 000,00 €	950 Kg	3,158 €	3 000,00 €
			Matérias Subsidiárias									
			Caixa Grande	950 Kg	0,025 €	23,75 €	950 Kg	0,025 €	23,75 €			0,00 €
			Caixa Média			0,00 €		0,00 €	950 Kg	0,033 €	31,67 €	
			Folha de Plastico	950 Kg	0,002 €	1,90 €		0,00 €			0,00 €	
			Saco			0,00 €	950 Kg	0,040 €	38,00 €		0,00 €	
			Filme para Higienizar			0,00 €		0,00 €	950 Kg	0,032 €	30,08 €	
			Etiqueta de Caixa	950 Kg	0,001 €	0,95 €	950 Kg	0,001 €	0,95 €	950 Kg	0,002 €	1,58 €
			Etiqueta de Saco			0,00 €	950 Kg	0,011 €	10,45 €		0,00 €	
			Etiqueta de Hig.			0,00 €		0,00 €	950 Kg	0,050 €	47,50 €	
			Total (1)		0,028 €	26,60 €		0,077 €	73,15 €		0,117 €	110,83 €
			Atividades									
Receção	AP2	Receção Produto de Contentor	950 Kg	0,003 €	2,50 €	950 Kg	0,003 €	2,50 €	950 Kg	0,003 €	2,50 €	
	AP3	Cintar (colocar filme proteção)	950 Kg	0,003 €	2,63 €	950 Kg	0,003 €	2,63 €	950 Kg	0,003 €	2,63 €	
	AP4	Pesagem	950 Kg	0,001 €	0,85 €	950 Kg	0,001 €	0,85 €	950 Kg	0,001 €	0,85 €	
	AP5	Arrumação Produto Rececionado	950 Kg	0,001 €	0,49 €	950 Kg	0,001 €	0,49 €	950 Kg	0,001 €	0,49 €	
	AP6	Armazenagem Produto	950 Kg	0,044 €	41,72 €	950 Kg	0,044 €	41,72 €	950 Kg	0,044 €	41,72 €	
	Produção	AP7	Abastecimento de Linha	950 Kg	0,002 €	1,76 €	950 Kg	0,002 €	1,76 €	950 Kg	0,002 €	1,76 €
AP9		Desmanche	950 Kg	0,007 €	6,63 €	950 Kg	0,007 €	6,63 €	950 Kg	0,007 €	6,63 €	
AP10		Corte	950 Kg	0,025 €	23,73 €	950 Kg	0,025 €	23,73 €	950 Kg	0,025 €	23,73 €	
AP11		Vidragem	950 Kg	0,022 €	20,47 €	950 Kg	0,022 €	20,47 €	950 Kg	0,022 €	20,47 €	
AP12		Montagem de Caixas	950 Kg	0,004 €	3,96 €	950 Kg	0,004 €	3,96 €	950 Kg	0,004 €	3,96 €	
AP13		Embalamento Granel	950 Kg	0,006 €	5,55 €		0,00 €				0,00 €	
AP14		Embalamento Saco			0,00 €	950 Kg	0,059 €	55,96 €			0,00 €	
AP15		Embalamento Higienizado			0,00 €		0,00 €	950 Kg	0,092 €	87,77 €		
AP17		Etiquetagem	950 Kg	0,004 €	4,24 €	950 Kg	0,004 €	4,24 €	950 Kg	0,004 €	4,24 €	
AP18		Deteção de Metais	950 Kg	0,001 €	0,59 €	950 Kg	0,001 €	0,59 €	950 Kg	0,001 €	0,59 €	
AP19		Paletização	950 Kg	0,003 €	2,81 €	950 Kg	0,003 €	2,81 €	950 Kg	0,003 €	2,81 €	
AP20		Arrumação Produto Acabado	950 Kg	0,002 €	1,73 €	950 Kg	0,002 €	1,73 €	950 Kg	0,002 €	1,73 €	
Expedição		AP21	Retirada de Produto da Câmara	950 Kg	0,003 €	3,09 €	950 Kg	0,003 €	3,09 €	950 Kg	0,003 €	3,09 €
		AP22	Conferência de Produto	950 Kg	0,005 €	4,50 €	950 Kg	0,005 €	4,50 €	950 Kg	0,005 €	4,50 €
	AP23	Carregamento do Produto	950 Kg	0,001 €	0,72 €	950 Kg	0,001 €	0,72 €	950 Kg	0,001 €	0,72 €	
	Total (2)			0,135 €	127,97 €		0,188 €	178,38 €		0,221 €	210,19 €	
Custo Total (1 + 2)			0,163 €	154,57 €		0,265 €	251,53 €		0,338 €	321,03 €		
Custo Final (C.MP + C.Total)		950 Kg	3,321 €	3 154,57 €	950 Kg	3,423 €	3 251,53 €	950 Kg	3,496 €	3 321,03 €		

Fonte: Elaboração Própria.

Quadro 5.19: Cálculo do custo de Pescada 3 Inteiro (Dados não reais).

			Granel			Saco			Higienizado			
			Produto	Qtd	Custo	Valor	Qtd	Custo	Valor	Qtd	Custo	Valor
			Pescada 3 Inteira	1000 Kg	2,500 €	2 500,00 €	1000 Kg	2,500 €	2 500,00 €	1000 Kg	2,500 €	2 500,00 €
			Desperdício	0,0%			0,0%			0,0%		
			Custo MP	1000 Kg	2,500 €	2 500,00 €	1000 Kg	2,500 €	2 500,00 €	1000 Kg	2,500 €	2 500,00 €
			Matérias Subsidiárias									
			Caixa Grande	1000 Kg	0,025 €	25,00 €	1000 Kg	0,025 €	25,00 €			0,00 €
			Caixa Média			0,00 €			0,00 €	1000 Kg	0,033 €	33,33 €
			Folha de Plastico	1000 Kg	0,002 €	2,00 €			0,00 €			0,00 €
			Saco			0,00 €	1000 Kg	0,040 €	40,00 €			0,00 €
			Filme para Higienizar			0,00 €			0,00 €	1000 Kg	0,032 €	31,67 €
			Etiqueta de Caixa	1000 Kg	0,001 €	1,00 €	1000 Kg	0,001 €	1,00 €	1000 Kg	0,002 €	1,67 €
			Etiqueta de Saco			0,00 €	1000 Kg	0,011 €	11,00 €			0,00 €
			Etiqueta de Hig.			0,00 €			0,00 €	1000 Kg	0,050 €	50,00 €
			Total (1)		0,028 €	28,00 €		0,077 €	77,00 €		0,117 €	116,67 €
			Atividades									
Receção	AP1	Receção Produto de Camião	1000 Kg	0,001 €	0,79 €	1000 Kg	0,001 €	0,79 €	1000 Kg	0,001 €	0,79 €	
	AP4	Pesagem	1000 Kg	0,001 €	0,89 €	1000 Kg	0,001 €	0,89 €	1000 Kg	0,001 €	0,89 €	
	AP5	Arrumação Produto Rececionado	1000 Kg	0,001 €	0,52 €	1000 Kg	0,001 €	0,52 €	1000 Kg	0,001 €	0,52 €	
	AP6	Armazenagem Produto	1000 Kg	0,044 €	43,91 €	1000 Kg	0,044 €	43,91 €	1000 Kg	0,044 €	43,91 €	
Produção	AP7	Abastecimento de Linha	1000 Kg	0,002 €	1,86 €	1000 Kg	0,002 €	1,86 €	1000 Kg	0,002 €	1,86 €	
	AP9	Desmanche	1000 Kg	0,007 €	6,98 €	1000 Kg	0,007 €	6,98 €	1000 Kg	0,007 €	6,98 €	
	AP11	Vidragem	1000 Kg	0,022 €	21,55 €	1000 Kg	0,022 €	21,55 €	1000 Kg	0,022 €	21,55 €	
	AP12	Montagem de Caixas	1000 Kg	0,004 €	4,17 €	1000 Kg	0,004 €	4,17 €	1000 Kg	0,004 €	4,17 €	
	AP13	Embalamento Granel	1000 Kg	0,006 €	5,84 €	1000 Kg		0,00 €	1000 Kg		0,00 €	
	AP14	Embalamento Saco	1000 Kg		0,00 €	1000 Kg	0,059 €	58,91 €	1000 Kg		0,00 €	
	AP15	Embalamento Higienizado	1000 Kg		0,00 €	1000 Kg		0,00 €	1000 Kg	0,092 €	92,39 €	
	AP17	Etiquetagem	1000 Kg	0,004 €	4,47 €	1000 Kg	0,004 €	4,47 €	1000 Kg	0,004 €	4,47 €	
	AP18	Deteção de Metais	1000 Kg	0,001 €	0,62 €	1000 Kg	0,001 €	0,62 €	1000 Kg	0,001 €	0,62 €	
	AP19	Paletização	1000 Kg	0,003 €	2,95 €	1000 Kg	0,003 €	2,95 €	1000 Kg	0,003 €	2,95 €	
Expedição	AP20	Arrumação Produto Acabado	1000 Kg	0,002 €	1,82 €	1000 Kg	0,002 €	1,82 €	1000 Kg	0,002 €	1,82 €	
	AP21	Retirada de Produto da Câmara	1000 Kg	0,003 €	3,25 €	1000 Kg	0,003 €	3,25 €	1000 Kg	0,003 €	3,25 €	
	AP22	Conferência de Produto	1000 Kg	0,005 €	4,74 €	1000 Kg	0,005 €	4,74 €	1000 Kg	0,005 €	4,74 €	
	AP23	Carregamento do Produto	1000 Kg	0,001 €	0,75 €	1000 Kg	0,001 €	0,75 €	1000 Kg	0,001 €	0,75 €	
	Total (2)			0,105 €	105,11 €		0,158 €	158,18 €		0,192 €	191,66 €	
Custo Total (1 + 2)			0,133 €	133,11 €		0,235 €	235,18 €		0,308 €	308,33 €		
Custo Final (C.MP + C.Total)		1000 Kg	2,633 €	2 633,108 €	1000 Kg	2,735 €	2 735,176 €	1000 Kg	2,808 €	2 808,326 €		

Fonte: Elaboração Própria.

Quadro 5.20: Cálculo do custo de um Produto Composto em Cuvete (Dados não reais).

			Cuvete		
		Produto	Qtd	Custo	Valor
		PRODUTO COMPOSTO	1000 Kg	3,500 €	3 500,00 €
		Custo MP	1000 Kg	3,500 €	3 500,00 €
		Matérias Subsidiárias			
		Caixa Grande	1000 Kg	0,025 €	25,00 €
		Cuvete	1000 Kg	0,070 €	70,00 €
		Etiqueta de Caixa	1000 Kg	0,001 €	1,00 €
		Etiqueta de Cuvete	1000 Kg	0,010 €	10,00 €
		Total (1)		0,106 €	106,00 €
		Atividades			
Receção	AP1	Receção Produto de Camião	1000 Kg	0,001 €	0,79 €
	AP4	Pesagem	1000 Kg	0,001 €	0,89 €
	AP5	Arrumação Produto Rececionado	1000 Kg	0,001 €	0,52 €
	AP6	Armazenagem Produto	1000 Kg	0,044 €	43,91 €
Produção	AP7	Abastecimento de Linha	1000 Kg	0,002 €	1,86 €
	AP8	Mistura de Compostos	1000 Kg	0,035 €	35,19 €
	AP12	Montagem de Caixas	1000 Kg	0,004 €	4,17 €
	AP16	Embalamento Cuvete	1000 Kg	0,094 €	94,15 €
	AP17	Etiquetagem	1000 Kg	0,004 €	4,47 €
	AP18	Deteção de Metais	1000 Kg	0,001 €	0,62 €
	AP19	Paletização	1000 Kg	0,003 €	2,95 €
	AP20	Arrumação Produto Acabado	1000 Kg	0,002 €	1,82 €
Expedição	AP21	Retirada de Produto da Câmara	1000 Kg	0,003 €	3,25 €
	AP22	Conferência de Produto	1000 Kg	0,005 €	4,74 €
	AP23	Carregamento do Produto	1000 Kg	0,001 €	0,75 €
		Total (2)		0,200 €	200,08 €
		Custo Total (1 + 2)		0,306 €	306,08 €
		Custo Final (C.MP + C.Total)	1000 Kg	3,806 €	3 806,08 €

Fonte: Elaboração Própria.

Quadro 5.21: Cálculo do custo de um Produto que não sofre transformação.

		Granel			
		Produto	Qtd	Custo	Valor
		Polvo Tanzânia 2/3 Kg	1000 Kg	6,500 €	6 500,00 €
		Custo MP	1000 Kg	6,500 €	6 500,00 €
		Atividades			
Receção	AP2	Receção Produto de Contentor	1000 Kg	0,003 €	2,64 €
	AP3	Cintar (colocar filme proteção)	1000 Kg	0,003 €	2,77 €
	AP4	Pesagem	1000 Kg	0,001 €	0,89 €
	AP5	Arrumação Produto Rececionado	1000 Kg	0,001 €	0,52 €
	AP6	Armazenagem Produto	1000 Kg	0,044 €	43,91 €
Expedição	AP21	Retirada de Produto da Câmara	1000 Kg	0,003 €	3,25 €
	AP22	Conferência de Produto	1000 Kg	0,005 €	4,74 €
	AP23	Carregamento do Produto	1000 Kg	0,001 €	0,75 €
		Total (2)		0,059 €	59,47 €
		Custo Final	1000 Kg	6,559 €	6 559,47 €

Fonte: Elaboração Própria.

6 CONCLUSÃO

Os sistemas de custeio, no contexto atual, constituem ferramentas de gestão cada vez mais importantes para o sucesso das empresas. Estes instrumentos são cruciais para um apuramento dos custos dos seus produtos mais rigoroso, e fornecem um apoio fundamental no apoio de decisões estratégicas por parte das organizações. Esta necessidade de informação é ainda mais acentuada numa PME, como é o caso da empresa em estudo. Com o aumento dos custos indiretos, tem havido uma aposta cada vez maior em sistemas de custeio modernos, em detrimento os sistemas de custeio tradicionais, uma vez que estes possuem uma maior flexibilidade e fiabilidade no apuramento destes custos.

O modelo escolhido para o desenvolvimento deste projeto foi o ABC. Este modelo pressupõe que são as atividades que consomem os recursos e não os produtos. Os produtos, por sua vez, consomem as atividades. Para além de permitir à empresa apurar de uma forma mais assertiva os custos reais dos seus produtos, o sistema ABC permite também fazer uma análise crítica às atividades ao determinar os seus custos. Esta análise vai permitir à empresa aceder a informação adicional sobre quais são as atividades mais dispendiosas e porquê, dando a possibilidade de eliminar as que não acrescentam valor. É um modelo mais eficaz que os sistemas de custeio tradicionais uma vez que permite atribuir determinados custos exclusivamente a uma determinada atividade, e o custo desta atividade exclusivamente a um produto final. Nos sistemas de custeio tradicionais, são utilizados critérios uniformes para a distribuição dos custos globais por todos os produtos, o que fornece informação distorcida acerca do seu custo real.

O presente trabalho consistiu no desenvolvimento de um sistema de custeio ABC aplicado à empresa FrioCongelados. A FrioCongelados é uma empresa PME que opera no ramo dos alimentos congelados, nomeadamente na comercialização e processamento de pescado congelado. O objetivo do presente projeto era, com a implementação deste sistema, determinar com uma maior precisão os custos reais de produção dos seus produtos, e fazer uma comparação com o modelo utilizado pela empresa. O modelo utilizado pela empresa consistia em somar ao preço a que valorizam a matéria-prima (preço médio), um custo padrão para cada formato de produto final produzido (granel, saco, higienizado e cuvete). Este modelo era simples uma vez que não considerava todos os custos indiretos associados à atividade industrial da empresa, nem o aumento dos custos que algumas atividades geravam no custo final do produto.

Pela análise dos dados obtidos com o desenvolvimento do presente trabalho, e pela comparação com o modelo utilizado pela empresa, pudemos constatar que estes não apresentam variações muito significativas entre si. Nos produtos em formato de granel e em cuvette, o valor apurado pelo sistema de custeio ABC foi inferior àquele utilizado pelo modelo atual da empresa, enquanto que nos produtos em saco e higienizados, o custo apurado foi ligeiramente superior. No caso dos produtos no formato de saco e higienizados, esta diferença pode ser justificada pelo facto da empresa, no modelo que utiliza atualmente, não incluir o custo de todos os equipamentos no custo padrão utilizado. Já no produto a granel, é clara a sua diferença de custo relativamente aos restantes formatos uma vez que é o formato de produção que requer menos equipamentos para a sua produção.

No que respeita aos custos unitários apurados por atividade, estes foram divididos em 3 secções: receção, produção e expedição. As atividades das secções de receção e expedição não podem ser consideradas para a valorização contabilística de stocks, no entanto, sendo o objetivo do projeto a determinação dos custos totais dos produtos desde o momento da sua chegada à empresa até ao momento da sua venda, estes custos foram apurados para entender o seu impacto. Foi possível constatar que estas atividades contribuem de forma residual para o custo total de um produto. No que toca às atividades da secção de produção, as que mais contribuem para o custo total do produto são, naturalmente, as atividades de embalagem dos diferentes formatos, seguidas pelas atividades de corte e vidragem. Devido aos equipamentos e mão-de-obra utilizados em cada uma destas atividades, era expectável que estas atividades se mostrassem ser as que mais peso representavam no custo total do produto, pelo que são as atividades principais que empresa deve estudar com mais detalhe de forma a tentar encontrar soluções para reduzir os custos.

Estes dados dão uma visão mais precisa dos custos de produção de cada atividade e dos diferentes formatos de produto, o que vai permitir à empresa perceber onde pode e deve melhorar de forma a atingir preços mais competitivos.

Relativamente às dificuldades encontradas, uma delas foi a grande variedade de produtos que a empresa processa na sua unidade industrial. A FrioCongelados processa um número elevado de pescado congelado diferente, com origens e calibres distintos, e cada um com tempos de produção e dificuldades produtivas. Outra dificuldade verificada foi o facto de as próprias produções serem influenciadas pela disponibilidade de matéria-prima.

Produções de grandes quantidades do mesmo produto final revelavam uma maior rendibilidade produtiva. No entanto, a existência de certas matérias-primas dependem de sazonalidade, disponibilidade do produto no mar, e pela oferta e procura no mercado nacional e internacional. Por vezes produz-se menos quantidade de um determinado produto pela escassez da matéria-prima, o que gera produções com menor rendibilidade. Por estes motivos, o apuramento dos custos do projeto desenvolvido foi com base nos dados totais de 2019 para produtos dentro do mesmo formato.

Devido à alta competitividade que se vive na indústria de alimentos congelados, por vezes concretizam-se ou perdem-se negócios por diferenças de cêntimos entre o valor de venda do produto e o valor pretendido pelo cliente e, por este motivo, é crucial apresentar sempre os preços mais competitivos. Para apresentar estes preços, é então essencial conhecer rigorosamente os custos reais de produção dos produtos. Conclui-se, então, que o sistema utilizado atualmente não é o mais adequado à realidade produtiva da organização uma vez que a diferença de preços entre o apurado pelo sistema de custeio ABC e o sistema utilizado atualmente, apesar de não ser muito significativa, pode representar essa diferença de ganhar ou perder negócios. Os sistemas de custeio podem ser simples ou complexos, mas a decisão do modelo a usar deve ter em consideração a complexidade de cada organização e, por este motivo, consideramos que o sistema ABC pode-se adequar bem à realidade industrial complexa da empresa. No entanto, esta grande complexidade também representa um obstáculo à implementação de um sistema ABC, pelo menos nos moldes em que este projeto foi desenvolvido, nomeadamente, observação e registo manual das quantidades e dos tempos de produção dos vários produtos.

O desenvolvimento deste projeto permitiu uma visão mais precisa e real dos custos de produção da empresa. No entanto, apesar das vantagens apresentadas pela utilização de um sistema ABC, a sua implementação pode ser muito dispendiosa e demorada, principalmente numa organização com o nível de complexidade da FrioCongelados. Conforme vimos na revisão de literatura, a complexidade da empresa pode tornar o sistema ABC difícil de operar e manter devido à grande variedade de produtos produzidos e aos elevados custos necessários para a medição de cada um deles. É necessário encontrar um ponto de equilíbrio entre estes custos de medição e os possíveis benefícios gerados com a implementação deste sistema.

Uma solução para este problema poderá ser a implementação de sistema informático que registe a quantidade de matéria-prima e matéria-subsidiária utilizada em cada produção,

assim como a mão-de-obra e os tempos despendidos em cada atividade, em tempo real. Este sistema permitiria uma análise ainda mais aprofundado da realidade da empresa, uma vez que seria possível apurar os custos de produção de cada produto individualmente. Esta análise permitiria também à empresa determinar quais são os produtos que geram maior valor económico, e quais podem ser descontinuados, de modo a aumentar os resultados globais da empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Accounting Association (1966). *A Statement of Basic Accounting Theory*. American Accounting Association
- Benbasat, I., Goldstein, D. K., Mead, M. (1987). The Case Research Strategy in Studies of Information Systems. *MIS Quarterly*. 11(3), 369-386.
- Coelho, M.H. (1997). O Método de Cálculo de Custos Baseado nas Actividades. *Revista de Contabilidade e Comércio*. 214. 211-238.
- Coelho, M. H. (2012). *Contabilidade Analítica e de Gestão*. Coimbra: Edições Almedina.
- Cokins, G. (2001). *Activity-based Cost Management: An Executive's Guide*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Cooper, R. (1988). The Rise of Activity-Based Costing – Part One: What Is na Activity-Based Cost System?. *Journal of Cost Management*, 45-54.
- Cooper, R., Kaplan, R. S. (1988a). How cost accounting distorts product costs. *Management Accounting*. 69(10), 20-27.
- Cooper, R., Kaplan, R. S. (1988b). Measure costs right: make the right decisions. *Harvard Business Review*. 66(5), 96-103.
- Datar, S., Gupta, M. (1994). Aggregation, Specification and Measurement errors in Product Posting. *The Accounting Review*. 69(4), 567-591.
- Drury, C. (1997) *Management and Cost Accounting*. London: South-Western.
- Franco, V.S., Oliveira, A. V., Morais, A. I., Oliveira, B. J., Lourenço, I. C., Jesus, M. A., Major, M.J., Serrasqueiro, R. (2005). *Contabilidade de Gestão – Volume I. O Apuramento do Custo dos Produtos e a Informação de Apoio à Decisão*. Lisboa: Publisher Team.
- Franco, V. S., Oliveira, A. V., Morais, A. I., Oliveira, B. J., Lourenço, I. C., Jesus, M. A., Major, M.J., Serrasqueiro, R. (2015). *Temas de Contabilidade de Gestão: Os Custos, os Resultados e a Informação para a Gestão* (4ª Edição) Lisboa: Livros Horizonte.
- Holzer, H.P., Norreklit, H. (1991). Some thoughts on cost accounting developments in the United States. *Journal of Management Accounting Research*. March, 3-13.
- Disponível em

<https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/30085/somethoughtsonco1701holz.pdf?sequence=2>

- Horngren, C. T., Datar, S. M., Rajan, M. V. (2012). *Cost Accounting, A Managerial Emphasis*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Innes, J., Mitchell, F. (1990). *Activity-Based Costing: A Review with Case Studies*. Chartered Institute of Management Accounts.
- Innes, J., Mitchell, F. (1995). A survey of activity-based costing in the U.K.'s largest companies. *Management Accounting Research*. 6(2), 137-153. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1044500585710086>
- Johnson, H. T., Kaplan, R. S. (1987). *Revelance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*. Boston: Harvard Business School Press.
- Kaplan, R. S. (1988). One Cost System Isn't Enough. *Harvard Business Review*. 66(1), 2-7.
- Kaplan, R. S., Atkinson, A. A. (1989) *Advanced Management Accounting*. 2nd Edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Kaplan, R. S., Atkinson, A. A. (1998) *Advanced Management Accounting*. 3rd Edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Khoury, C. Y., Ancelevicz, J. (2000) Controvérsias Acerca do Sistema de Custos ABC. *Revista de Administração de Empresas*. 40(1), 56-62.
- Kocakulah, M.C., Foroughi, A., Stott, A. & Manyoky, L. (2017) Activity-Based Costing: Helping Small and Medium-Sized Firms Achieve a Competitive Edge in the Global Marketplace. *Journal of Accounting and Marketing*. 6(3), 245. Disponível em <https://www.omicsonline.org/open-access/activitybased-costing-helping-small-and-mediumsized-firms-achieve-acompetitive-edge-in-the-global-marketplace-2168-9601-1000245.pdf>. doi: 10.4172/2168-9601.1000245
- Morelli, B., Wiberg, C. (2002). The Standard Costing System at SKF. *Accounting & Finance Master Thesis*. Göteborg University. Disponível em https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/2351/1/gbs_thesis_2002_48.pdf
- Pereira, C., Franco, V.S. (1994). *Contabilidade Analítica*, Lisboa: Rei dos Livros

- Saraiva, A., Rodrigues, A.I., Coimbra, C., Fantasia, M., Nunes, R. (2019). *Contabilidade de Gestão. Métodos de Custeio e Valorização de Inventários*. Coimbra: Edições Almedina.
- Saunders, M., Lewis, P., Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students*. Harlow: Prentice Hall.
- Walther, L. M., Skousen, C. J. (2009). *Managerial and Cost Accounting. The Accounting Cycle*. Bookboon. Disponível em <https://library.ku.ac.ke/wp-content/downloads/2011/08/Bookboon/Accounting/managerial-and-cost-accounting.pdf>
- Walther, L.M., Skousen, C.J. (2010). *Process and Activity-Based Costing: Managerial and Cost Accounting*. 1st Edition. Bookboon. Disponível em <http://dspace.bhos.edu.az/jspui/bitstream/123456789/1747/1/process-and-activity-based-costing.pdf>
- Waweru, N. M. (2010) The Origin and Evolution of Management Accounting: a Review of the Theoretical Framework. *Problems and Perspectives in Management*. 8(3), 165-182.
- Yin, R. K., (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods*. 6th Edition. Los Angeles: SAGE Publications, Inc.

APÊNDICES

APÊNDICE 1. CONSUMO ENERGÉTICO DOS EQUIPAMENTOS NO ANO 2019

Equipamentos	Consumo Anual 2019	Custo kWh 2019	Valor anual 2019
Edifício	28500,00 kWh	0,1053 €	3 000,00 €
Câmara	1140000 kWh	0,1053 €	120 000,00 €
Maquina Cintar Logística	4022,23 kWh	0,1053 €	423,39 €
Balança Logística	11897,16 kWh	0,1053 €	1 252,33 €
Maquina Misturadora	1702,76 kWh	0,1053 €	179,24 €
Serras	25541,45 kWh	0,1053 €	2 688,57 €
Túnel de Congelação	361837,19 kWh	0,1053 €	38 088,13 €
Formador de Caixas	12770,72 kWh	0,1053 €	1 344,29 €
Calibradoras (x2)	42569,08 kWh	0,1053 €	4 480,96 €
Maquina Selar Sacos	12770,72 kWh	0,1053 €	1 344,29 €
Máquina Higienizar	21284,54 kWh	0,1053 €	2 240,48 €
Maquina Cuvetes	10642,27 kWh	0,1053 €	1 120,24 €
Etiquetadoras Individuais (2S+3H+2)	40440,63 kWh	0,1053 €	4 256,91 €
Etiquetadoras de Caixa (x4)	21284,54 kWh	0,1053 €	2 240,48 €
Detetor Metais	12770,72 kWh	0,1053 €	1 344,29 €
Maquina Cintar Produção	4256,91 kWh	0,1053 €	448,10 €
Balança Produção	2128,45 kWh	0,1053 €	224,05 €
Montacargas	11040,61 kWh	0,1053 €	1 162,17 €
Equipamento de Conferência (x2)	18000,00 kWh	0,1053 €	1 894,74 €
Empilhadoras (x2)	16000,00 kWh	0,1053 €	1 684,21 €
Porta-paletes (x12)	90000,00 kWh	0,1053 €	9 473,68 €
Total	1 889 460,00 €		198 890,53 €